

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA
MATERI PROGRAM LINEAR**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

ULFA MAWADDAH

NIM. 11710524158

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1443 H/2022 M**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA
MATERI PROGRAM LINEAR**

Skripsi

**diajukan untuk mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



UIN SUSKA RIAU

Oleh

ULFA MAWADDAH

NIM. 11710524158

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1443 H/2022 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear* yang ditulis oleh Ulfa Mawaddah NIM. 11710524158 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 16 Ramadhan 1443 H
18 April 2022 M

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918 200710 2 001

Pembimbing

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918 200710 2 001

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear*, yang ditulis oleh Ulfa Mawaddah NIM. 11710524158 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 30 Dzulhijjah 1443 H/29 Juli 2022 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 30 Dzulhijjah 1443 H
29 Juli 2022 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasah

Penguji I



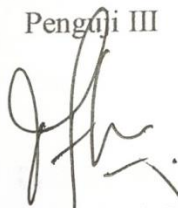
Ramon Muhandaz, M.Pd.

Penguji II



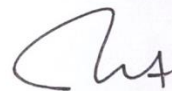
Dr. Suci Yuniati, M.Pd.

Penguji III



Depriwana Rahmi, M.Sc.

Penguji IV



Dr. Miftahir Rizqa, M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag

NIP. 19650521 199402 1 001



Lampiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ulfa Mawaddah

NIM : 11710524158

Tempat/Tgl. Lahir : Ranah, 20 April 1999

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* pada Materi Program Linear

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat di dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 08 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Ulfa Mawaddah

NIM. 11710524158

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan. Semoga di Yaumil akhir kita tergolong sebagai umatnya yang memperoleh syafaatnya.

Skripsi dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama keluarga yang sangat penulis cintai dan sayangi, yaitu Ayahanda Firdaus dan Ibunda Nurrohmi serta Adik Kandung Daniatul Fitri, Zahratul Aini, Rifqha Humayroh yang telah melimpahkan kasih sayang, dukungan baik moril maupun materil, memberikan semangat dan keceriaan yang terus mengalir hingga saat ini serta selalu mendoakan penulis hingga terkabul salah satu do'anya ini. Usaha yang dilakukan penulis tidak akan berarti tanpa do'a hebat dan kasih sayang kedua orang tua dan seluruh keluarga yang tak pernah berhenti memberi dorongan serta doa-doa terbaiknya.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yaitu Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. Wakil Rektor I yaitu ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag. Wakil Rektor II yaitu bapak Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd. Wakil Rektor III yaitu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., PH.D. Terimakasih telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas dalam mencapai visi dan misinya.
 2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yaitu bapak Dr. H. Kadar, M.Ag. Wakil Dekan I yaitu bapak Dr. H. Zarkasih M.A. Wakil Dekan II yaitu ibu Dr. Zubaidah Amir MZ, S.Pd. M.Pd. Wakil Dekan III yaitu ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., dan beserta seluruh staff.
 3. Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan juga selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 4. Ibu Noviarni, S.Pd.I., M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi, arahan, serta waktunya untuk penulis selama perkuliahan.
 5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa studi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 6. Ibu Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS., selaku validator instrumen. Bapak Drs. Abdurrahman, M.Pd., dan Ibu Hayatun nufus, M.Pd., selaku validator ahli teknologi pendidikan. Bapak Suraji, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Dra. Miseriyati, selaku validator ahli materi pembelajaran serta selaku validator soal *posttest*. Ibu Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd., M.Ed. selaku validator soal *posttest*.
 7. Bapak M. Hendra Yunal, S.Pd.I., M.Si., selaku Kepala SMA Negeri 1 Bangkinang Kota dan Ibu Ravina Faradilla Syahril, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota yang telah membantu terlaksananya penelitian. Serta bapak dan ibu staff Tata Usaha SMA Negeri 1 Bangkinang Kota.
 8. Sahabat-sahabat terbaikku M. Rizki Chandra, Anggi Taysa Nabila, Aprilia Khairun Nisa, Afiyah Elsa Syahirah yang telah memberikan motivasi dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membantu dalam segala hal. Sahabat-sahabat seperjuangan Riska Yulianti, Widya Purwana Kastari, Sonia Ramadhanita, Wahyuni, Yessi Indha Saputri, Suci Lestari. Teman-teman angkatan 2017 Program Studi Pendidikan Matematika khususnya teman sekelas penulis, terima kasih atas kekeluargaan, kekompakan, kepedulian dan keceriaan yang telah kalian berikan selama perkuliahan. Teman-teman seperbimbingan skripsi, teman-teman KKN Kelurahan Pulau, dan PPL PPMTI Tanjung Berulak.

Mohon maaf jika ada pihak yang tidak disebutkan, tanpa mengurangi rasa hormat terima kasih atas segala dukungannya. Semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT.. *Aamiin aamiin ya rabbal ,,aalamiin...*

Pekanbaru, 18 April 2022

Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

-Yang Utama dari Segalanya-

Puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Mu dan atas izin-Mu penulis dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini. Sholawat beserta salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu Nabi Muhammad *Shallallah 'Alaihi Wassalam*

-Ibunda dan Ayahanda Tercinta-

Terima kasih Ibu dan Ayah atas do'a, semangat, nasihat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan untuk Ananda selama ini.

Skripsi ini Ananda persembahkan pada Ibu dan Ayah orang yang paling berharga dalam hidup Ananda.

Semoga ini menjadi langkah awal Ananda untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan Ibu dan Ayah kesehatan dan melindungi serta melimpahkan keberkahan dunia akhirat. Aamiin..

Terimakasih Ibu.. Terimakasih Ayah...

-Ketua Prodi Sekaligus Dosen Pembimbing-

Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si., selaku ketua Prodi Pendidikan Matematika

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

sekaligus pembimbing skripsi

Ananda mengucapkan banyak terima kasih atas

sudunya ibu memberi saran, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing ananda dalam penulisan skripsi demi terwujudnya hasil yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih ananda kepada Ibu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan Ibu selama ini dalam membimbing Ananda. Aamiin..

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

-Penasehat Akademik-

Ibu Noviarni, S.Pd. I., M.Pd, selaku penasehat akademik,

Ananda mengucapkan banyak terima kasih atas

sudinya ibu memberi saran, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu ananda semasa perkuliahan Semoga Allah SWT membalas kebaikan Ibu selama ini. Aamiin..

Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau-

Hanya skripsi yang sederhana ini yang Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Bapak dan Ibu dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan

UIN SUSKA RIAU

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S Al Insyirah : 6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al Baqarah : 286)

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan” (Imam Syafi’i)

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (QS. Ar-Rad: 11)

“Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena tak semua bunga tumbuh dan mekar bersamaan”

“Tidak ada sesuatu yang lebih besar pengaruhnya di sisi Allah Ta’ala selain do’a.” (H.R. At-Tirmidzi: 3370)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Ufa Mawaddah, (2022): Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkat hasil belajar siswa pada materi program linear. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bangkinang Kota. Objek pada penelitian ini adalah LKS matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Instrumen pengumpulan data berupa angket dan soal tes penelitian hasil belajar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji validitas, LKS pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 88,70%. Hasil uji praktikalitas diperoleh bahwa LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan 88,08%. Hasil uji efektifitas diperoleh diperoleh t_{hitung} sebesar 2,14 dengan $dk = 24$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05 sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya terdapat perbedaan hasil tes penilaian hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dengan rata-rata skor *posttest* 92,38 dan siswa kelas kontrol dengan rata-rata skor *posttest* 86,77. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) ini telah valid, praktis, dan efektif. Dari hasil tersebut mengidentifikasi bahwa LKS yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa (LKS), Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), Program Linear

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Uffa Mawaddah, (2022): **Developing Problem Based Learning (PBL) Approach Based Student Worksheet on Linear Program Lesson**

This research aimed at developing and producing Problem Based Learning (PBL) approach-based student mathematics worksheet that was valid, practical, and effective in increasing student learning achievement on Linear Program lesson. It was Research and Development with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The subjects of this research were the eleventh-grade students at State Senior High School 1 Bangkinang City. The samples were the eleventh-grade students of MIPA 4 as the experimental group and the students of MIPA 5 as the control group. The object was PBL approach-based student mathematics worksheet. The instruments of collecting data were in the forms of questionnaire and learning achievement research test question. The data obtained were analyzed by using qualitative and quantitative data analysis techniques. The research findings showed that PBL approach-based student worksheet was stated very valid with validity level percentage 88.70% based on validity test. The practicality test result showed that PBL approach-based student worksheet was very practical with practicality level percentage 88.08%. The effectiveness test result showed that t_{observed} was 2.14 with $dk=24$ and 5% or 0.05 significant level, so H_a was accepted and H_0 was rejected. It meant that there was a difference on learning achievement assessment test result between students of experimental group with posttest mean score 92.38 and students of control group with posttest mean score 86.77. These showed that PBL approach-based student mathematics worksheet was valid, practical, and effective. Based on these findings, it could be identified that the workbook developed was valid, practical, and effective.

Keywords: Student Worksheet, Problem Based Learning (PBL) Approach, Linear Program

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

ألفه مودة، (٢٠٢٢): تطوير أوراق عمل التلاميذ المؤسسة على مدخل التعلم القائم على حل المشكلات في مادة البرنامج الخطي

هذا البحث يهدف إلى تطوير أوراق عمل التلاميذ الرياضية المؤسسة على مدخل التعلم القائم على حل المشكلات الصالحة والعملية والفعالة وإنتاجها لترقية نتيجة تعلم التلاميذ في مادة البرنامج الخطي. وهذا البحث هو بحث تطويري باستخدام نموذج ADDIE (تحليل وتصميم وتطوير وتنفيذ وتقييم). وأفراده تلاميذ الفصل الحادي عشر بالمدرسة الثانوية الحكومية ١ مدينة بانكينانج وخبير تكنولوجيا التعليم وخبير المواد التعليمية من المحاضرين ومدرسي المواد التعليمية. وعيناته تلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية والرياضيات ٤ وتلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية والرياضيات ٥ حيث أن الأول هو فصل تجريبي والثاني فصل ضبطي. وموضوعه أوراق عمل التلاميذ المؤسسة على مدخل التعلم القائم على حل المشكلات. وأدوات جمع بياناته استبيانات وأسئلة الاختبار لتقييم نتيجة التعلم. والبيانات التي تم الحصول عليها حلت بتحليل كفي وتحليل كمي. ونتيجة البحث دلت على أن أوراق عمل التلاميذ المؤسسة على مدخل التعلم القائم على حل المشكلات هذه بناء على اختبار الصلاحية صالحة جدا بنسبة ٨٨.٧٠٪. ونتيجة اختبار العملية دلت على أنها عممة جدا بنسبة ٨٨.٠٨٪. ونتيجة اختبار الفعالية دلت على أن قيمة حساب $t = 2.14$ مع $dk = 2$ وفي مستوى دلالة ٥٪ 0.05 ، فالفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مردودة. وذلك بمعنى أن هناك فرق نتيجة الاختبار لتقييم نتيجة التعلم بين تلاميذ الفصل التجريبي الذي كان متوسط نتيجة الاختبار البعدي فيه ٩٢.٣٨ وتلاميذ الفصل الضبطي الذي كان متوسط نتيجة الاختبار البعدي فيه ٨٦.٧٧. وذلك دال على أن أوراق عمل التلاميذ المؤسسة على مدخل التعلم القائم على حل المشكلات هذه صالحة وعملية وفعالة. وبناء على هذه النتائج عرفنا الأوراق التي تم تطويرها صالحة وعملية وفعالة.

الكلمات الأساسية: أوراق عمل التلاميذ، مدخل التعلم القائم على حل المشكلات، البرنامج الخطي.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

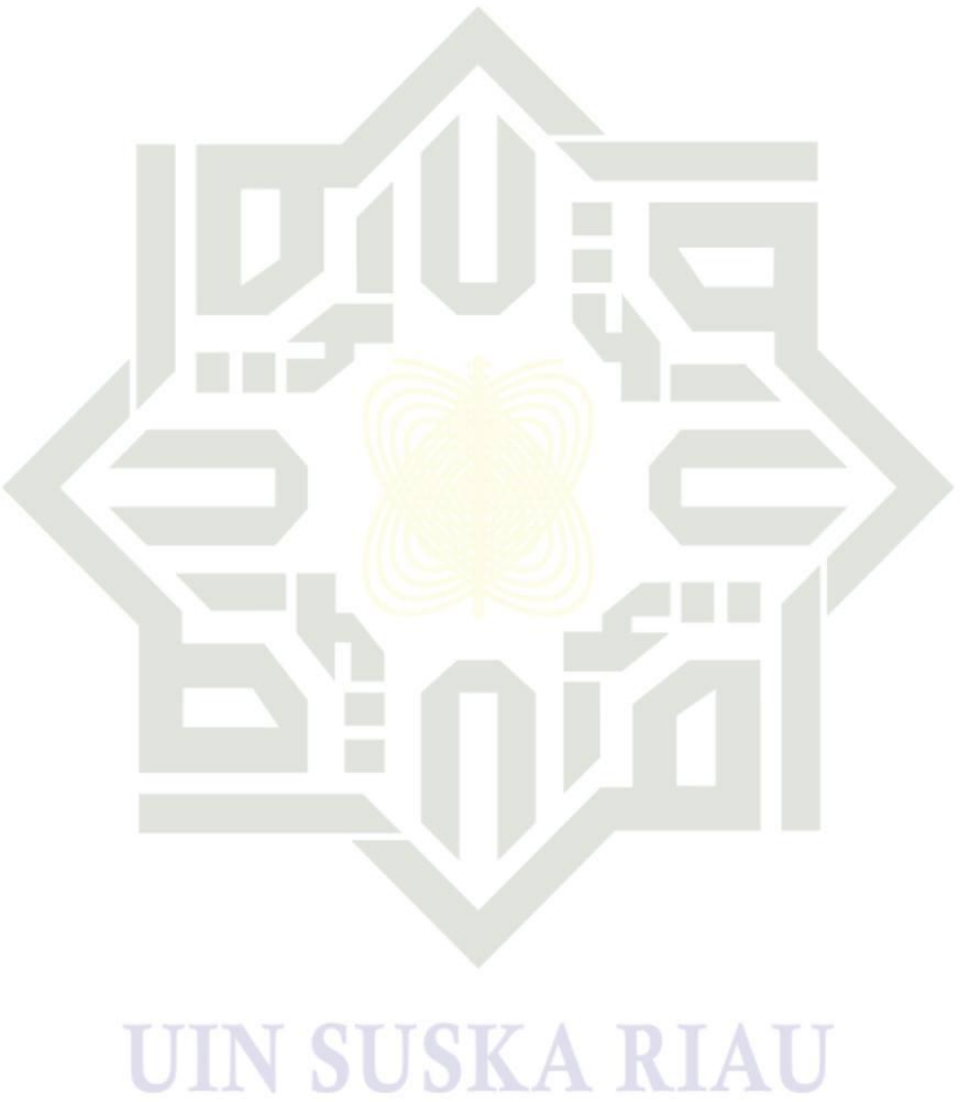
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	8
G. Pentingnya Pengembangan.....	8
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
I. Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori	11
1. Lembar Kerja Siswa (LKS)	11
2. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	17
3. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan PBL.....	23
4. Program Linear	25
5. Kualitas Produk Pengembangan	29
B. Penelitian Relevan	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	35
D. Model Pengembangan	35
E. Prosedur Pengembangan.....	37
F. Jenis Data.....	43
G. Teknik Pengumpulan Data	43
H. Instrumen Penelitian	44
I. Uji Coba Produk	46
J. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	55
B. Hasil Penelitian.....	58
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	58
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	60
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	73
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	80
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	82
C. Pembahasan	90
1. Analisis Validitas Instrumen Penelitian.....	90
2. Analisis Validitas LKS	92
3. Analisis Validitas Soal Penilaian Hasil Belajar	100
4. Analisis Kepraktisan	102
5. Analisis Keefektifian	104
D. Keterbatasan Penelitian	109
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	110
B. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113

LAMPIRAN.....	117
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

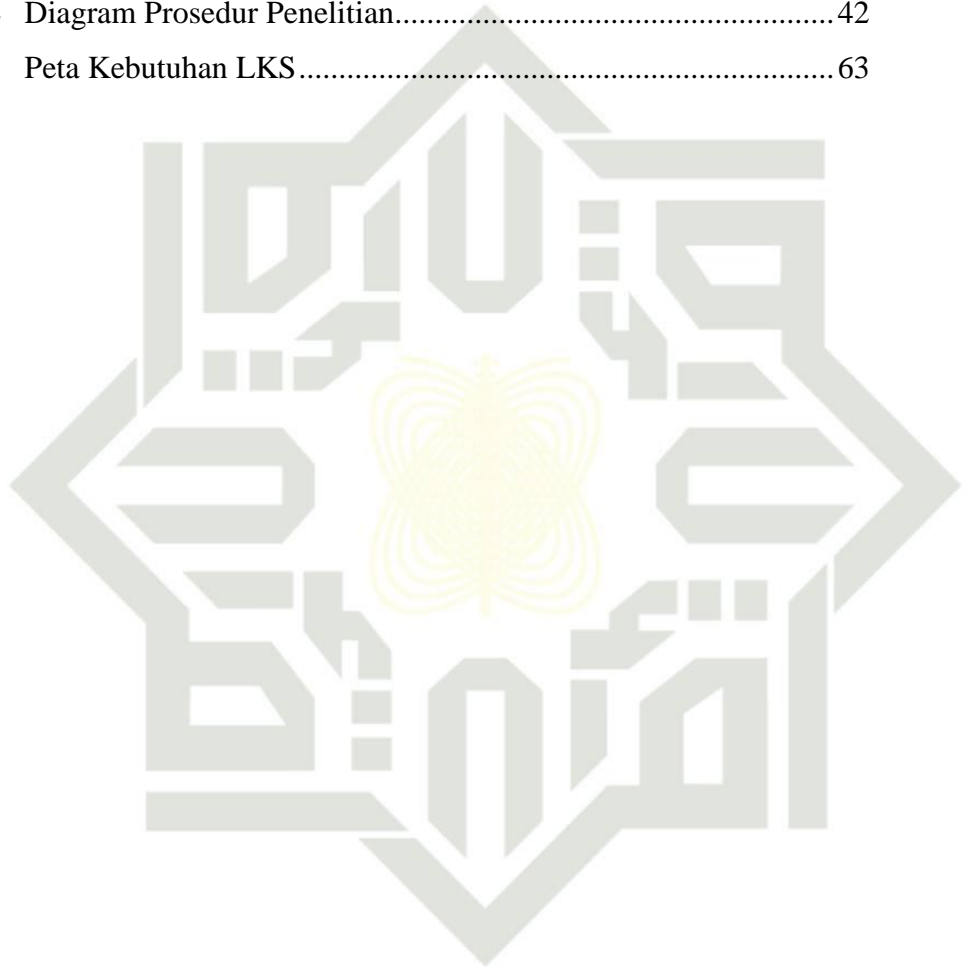
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Sintaks Pembelajaran PBL	21
Tabel III.1	Kegiatan Penelitian.....	35
Tabel III.2	Intrepretasi Data Validitas LKS	49
Tabel III.3	Intrepretasi Data Praktikalitas LKS.....	50
Tabel IV.1	Jumlah Siswa SMA N 1 Bangkinang Kota	58
Tabel IV.2	Saran Perbaikan Validator Ahli Instrumen.....	74
Tabel IV.3	Saran Perbaikan Validasi Ahli Teknologi Pendidikan	76
Tabel IV.4	Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi Pembelajaran	78
Tabel IV.5	Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi Pembelajaran	79
Tabel IV.6	Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
Tabel IV.7	Saran Perbaikan Pembimbing Terhadap LKS	82
Tabel IV.8	Hasil Validasi Ahli Instrumen	82
Tabel IV.9	Hasil Validasi LKS Oleh Ahli Teknologi Pendidikan	84
Tabel IV.10	Hasil Validasi LKS Oleh Ahli Materi Pembelajaran	85
Tabel IV.11	Hasil Validasi LKS Secara Keseluruhan.....	86
Tabel IV.12	Hasil Validasi LKS Oleh Ahli Penilaian Hasil Belajar	87
Tabel IV.13	Hasil Uji Kepraktisan LKS Berbasis Pendekatan PBL.....	88
Tabel IV.14	Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i>	89
Tabel IV.15	Uji Homogenitas Skor <i>Posttest</i>	89
Tabel IV.16	Uji t Skor <i>Posttest</i>	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	LKS di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota	3
Gambar II.1	Kerangka Berfikir.....	33
Gambar III.1	Model ADDIE.....	36
Gambar III.2	Diagram Prosedur Penelitian.....	42
Gambar IV.1	Peta Kebutuhan LKS.....	63



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	.....	117
Lampiran A.1	Silabus.....	118
Lampiran A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I.....	121
Lampiran A.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II.....	124
Lampiran A.4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III	128
Lampiran A.5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IV	132
Lampiran B.1	Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan...136	
Lampiran B.2	Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran.....137	
Lampiran B.3	Kisi-Kisi Lembar Validitas Angket Uji Praktikalitas	138
Lampiran B.4	Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar	139
Lampiran C.1	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	140
Lampiran C.2	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran.....	145
Lampiran C.3	Lembar Validasi Angket Uji Praktikalitas.....	149
Lampiran C.4	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Penilaian Hasil Belajar.....	152
Lampiran D.1	Angket Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	154
Lampiran D.2	Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran	162
Lampiran D.3	Angket Uji Praktikalitas	170
Lampiran D.4a	Angket Uji Validitas Penilaian Hasil Belajar	173
Lampiran D.4b	Soal Tes Penilaian Hasil Belajar.....	181
Lampiran D.4c	Kunci Jawaban Soal Tes Penilaian Hasil Belajar	183
Lampiran E.1	Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	189
Lampiran E.2	Hasil Uji Validitas LKS Oleh Ahli Teknologi Pendidikan ....192	
Lampiran E.3	Hasil Uji Validitas LKS Oleh Ahli Materi Pembelajaran	193
Lampiran E.4	Hasil Uji Kepaktisan Oleh Responden	194
Lampiran E.5	Hasil Uji Validitas Soal Penilaian Hasil Belajar	196
Lampiran F.1	Distribusi Skor Uji Validasi Oleh Ahli Instrumen Penelitian	197



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran F.2	Distribusi Skor Uji Validitas Oleh Ahli Teknologi Pendidikan	204
Lampiran F.3	Distribusi Skor Uji Validitas Oleh Ahli Materi Pembelajaran.....	207
Lampiran F.4	Distribusi Skor Uji Kepaktisan	212
Lampiran F.5	Distribusi Skor Uji Validitas Penilaian Hasil Belajar.....	215
Lampiran G.1	Hasil Ulangan Harian Sebelum Perlakuan	218
Lampiran G.2	Uji Nomalitas Sebelum Perlakuan	219
Lampiran G.3	Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan	227
Lampiran G.4	Uji t Sebelum Perlakuan	229
Lampiran H.1	Skor Siswa Uji Coba <i>Posttest</i>	231
Lampiran H.2	Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba.....	232
Lampiran I.1	Hasil <i>Posttest</i>	236
Lampiran I.2	Uji Nomalitas Setelah Perlakuan	237
Lampiran I.3	Uji Homogenitas Setelah Perlakuan	245
Lampiran I.4	Uji t Setelah Perlakuan	247
Lampiran J.1	Daftar Nama Validator	249
Lampiran J.2	Daftar Nama Siswa Uji Kepraktisan.....	250
Lampiran J.3	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	251
Lampiran J.5	Daftar Nama Guru SMA Negeri 1 Bangkinang Kota.....	252
Lampiran K	Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear.....	255
Lampiran J.5	Surat-Surat	310

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Hampir pada setiap kegiatan dalam kehidupan sehari-hari manusia menggunakan ilmu matematika. Contohnya dalam perdagangan, hal ini menunjukkan bahwa keberadaan matematika dalam kehidupan sehari-hari memiliki peran yang sangat penting.

Pada saat pandemi ini pemerintah menganjurkan untuk belajar dirumah secara mandiri atau lebih dikenal dengan sekolah *online*, serta mengurangi aktivitas masyarakat diluar rumah. Hal ini dilakukan untuk mencegah serta mengurangi penularan virus corona. Belajar dirumah secara mandiri merupakan suatu hal yang sulit, siswa menjadi tidak berpartisipasi secara aktif dan dapat mengurangi minat belajar siswa sehingga dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dan membuat siswa mampu berpartisipasi aktif adalah dengan penggunaan bahan ajar yang tepat. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

implementasi pembelajaran.¹ Salah satu bahan ajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran di sekolah adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang bersisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.² Dengan menggunakan LKS, diharapkan dapat meminimalkan peran seorang guru, mengaktifkan siswa, mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, dan menghemat waktu dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota bahwa pembelajaran matematika sudah menggunakan LKS sebagai bahan ajar. Namun LKS tersebut kurang memaksimalkan proses pemecahan masalah matematika, berisi materi, contoh soal, dan soal-soal yang masih minim akan gambar, tidak berwarna sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar. Tampilan LKS tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

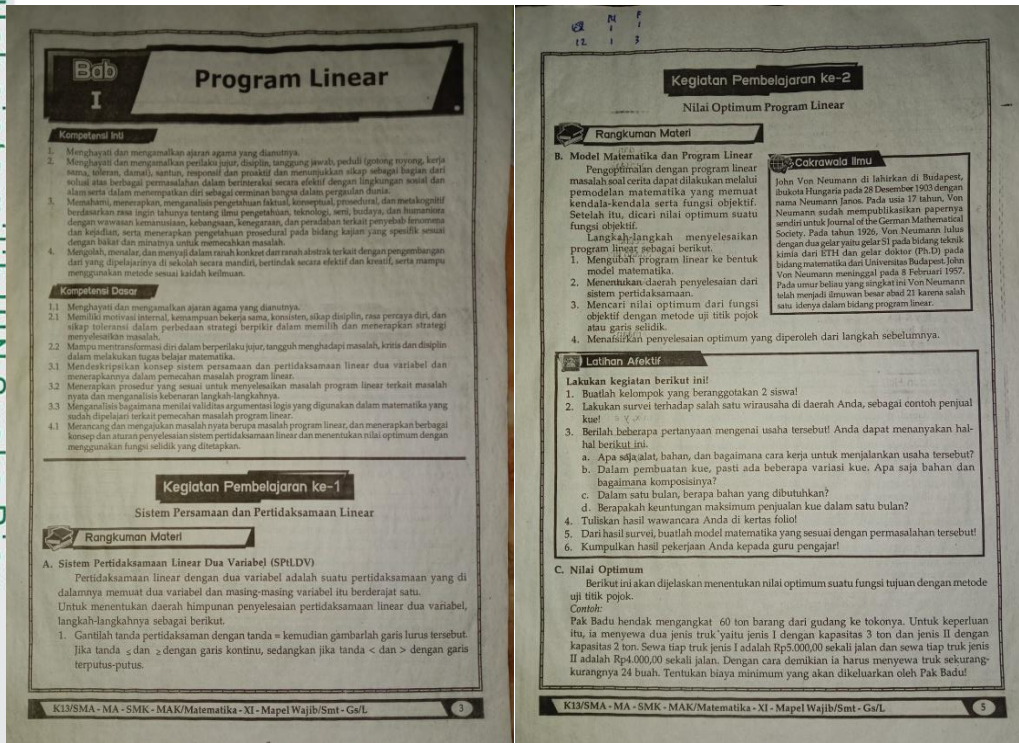
UIN SUSKA RIAU

¹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta : DIVA Press, 2013), hlm.17.

² *Ibid*, hlm.204.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar I.1 LKS di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota

Salah satu materi matematika yang dipelajari di sekolah adalah program linear. Program linear merupakan “bagian matematika terapan yang banyak membantu kita dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari”.³ Dari keterangan tersebut dapat diketahui bahwa materi Program Linear merupakan salah satu materi yang penting untuk dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap guru mata pelajaran yaitu Ibu Ravina Faradila Syahril, S.Pd yang mengatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada materi program linear sehingga mendapatkan hasil belajar yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fannie dan Rohati menyebutkan program linear merupakan salah satu materi dalam matematika yang mana banyak siswa

³ Sunardi, dkk, *Matematika 3 Kelas XII Program Studi Ilmu Sosial dan Bahasa*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hlm.48.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merasa kesulitan untuk berfikir abstrak dalam materi program linear akibatnya siswa menjadi tidak aktif.⁴ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah dkk, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil ulangan harian siswa yang belum memenuhi KKM.⁵

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi solusi pemecahan masalah matematis siswa adalah pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Pendekatan PBL merupakan “suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut siswa memerlukan pengetahuan yang baru dalam menyelesaikannya”.⁶ Pembelajaran berbasis Pendekatan PBL melibatkan siswa dalam proses pembelajaran aktif dan kolaboratif, serta berpusat pada siswa sehingga mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri.⁷ Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa pendekatan PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga mampu mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah secara mandiri.

⁴ Rizky Dezricha Fannie dan Rohati, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA”, *Jurnal Sammatika* Vol 8 No.1, 2014, hlm.99.

⁵Siti Nurjanah, Istiqomah, A. A. Sujadi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Program Linear Pada Siswa Kelas X TKJ SMK Piri 2 Yogyakarta”, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, hlm.822.

⁶ Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2013), hlm.129.

⁷ *Ibid*, hlm.130.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hal ini sejalan dengan penelitian Bili dan Ate, yang menyebutkan bahwa pendekatan pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif dengan pola pembelajaran berpusat pada siswa yaitu dengan menggunakan pendekatan PBL dapat menjadi solusi pemecahan masalah. Dengan diterapkannya pendekatan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi program linear.⁸

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Annisa Fitri mahasiswa program studi pendidikan matematika UIN Suska Riau, diketahui bahwa penelitian tersebut menghasilkan LKS berbasis pendekatan PBL yang valid, praktis dan efektif. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan PBL, dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran, rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan oleh peneliti sudah efektif.⁹

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Mulbasari, dkk, diketahui bahwa LKPD atau LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada materi program linear.¹⁰

⁸ Maria Rosalia Bili dan Dekriati Ate, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, Vol.1 No.2 June 2018, hlm.82-85.

⁹ Annisa Fitri, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Himpunan Untuk Siswa MTs di Indragiri Hilir" (Pekanbaru, Program Studi Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau, 2019), hlm.98-99.

¹⁰ Anggria Septiani Mulbasari, Marhamah, Robiyatun, "Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Program Linear", *Jurnal Pendidikan Matematika Uspatti*, Vol. 2 No. 2 (2021), hlm.34.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan keadaan yang terjadi, perlu dilakukan pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL untuk dapat memecahkan masalah matematis siswa pada materi program linear. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI PROGRAM LINEAR”**

B. Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bahan ajar berupa LKS kurang memaksimalkan proses pemecahan masalah matematika, berisi materi, contoh soal, dan soal-soal yang masih minim akan gambar, tidak berwarna sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar.
2. Masih banyak siswa tidak aktif dalam pembelajaran matematika.
3. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam materi program linear sehingga berakibat pada rendahnya nilai hasil belajar.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang valid?
2. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang praktis?

3. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang efektif?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang valid.
2. Mendeskripsikan bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang praktis.
3. Mendeskripsikan bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear yang efektif.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, yaitu untuk meningkatkan mutu pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan sebagai tolak ukur untuk membenahi pembelajaran matematika.
2. Bagi guru, yaitu diharapkan dapat memberi referensi dalam menggunakan bahan ajar untuk memfasilitasi proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi siswa, yaitu sebagai pengalaman baru dalam proses, meningkatkan motivasi dan memfasilitasi proses pembelajaran, memberikan kesempatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa untuk belajar mandiri, menumbuhkan minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

4. Bagi peneliti, yaitu sebagai tambahan ilmu tentang penulisan karya ilmiah dan bekal menuju guru profesional serta berguna untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dalam bidang pendidikan.

F.2 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL ini adalah:

1. LKS yang dikembangkan yaitu dengan pendekatan PBL.
2. Materi dalam LKS yang dikembangkan adalah Program Linear.
3. LKS yang rancang disesuaikan dengan Kurikulum 2013.
4. Materi dan soal yang terdapat dalam LKS disajikan dengan ilustrasi yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari.
5. LKS yang dirancang menggunakan variasi warna, gambar, bahasa dan isi yang mudah dipahami siswa.

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini dilakukan untuk memaksimalkan proses pemecahan masalah matematika dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Melalui pengembangan ini diharapkan memperoleh LKS berbasis pendekatan PBL yang valid, praktis dan efektif. Dalam pengembangan ini, siswa berpartisipasi secara aktif, kreatif dan mandiri. Melalui pengembangan ini diharapkan bisa menghasilkan sebuah pembaharuan dalam bahan ajar berupa LKS berbasis pendekatan PBL pada materi program linear.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Peneliti berasumsi bahwa pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL dapat memaksimalkan proses pemecahan masalah matematika, dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peneliti juga berasumsi bahwa LKS yang dikembangkan, disusun secara sistematis.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan ini masih terbatas pada pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan PBL. Materi pembelajaran yang dikembangkan yaitu materi pembelajaran siswa sekolah menengah atas kelas XI semester ganjil pada materi program linear.

I. Definisi Istilah

1. Metode penelitian dan pengembangan adalah “metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk, dan menguji kevalidan, kepraktisan serta keefektifan suatu produk”.¹¹
2. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan implementasi pembelajaran.¹²
3. LKS merupakan “suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang bersisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.407

¹² Andi Prastowo, *Op.Cit*, hlm.17.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.¹³

4. Pendekatan PBL merupakan “suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut siswa memerlukan pengetahuan yang baru dalam menyelesaikannya”.¹⁴

5. Program linear merupakan “model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Masalah program linear berarti masalah nilai optimum (maksimum dan minimum) sebuah fungsi linear pada suatu system pertidaksamaan linear yang harus memenuhi optimasi fungsi objektif”.¹⁵

¹³Andi Prastowo, *Ibid*, hlm.204.

¹⁴Suyadi, *Op.Cit*.

¹⁵ Hayatun Nufus dan Erdawati Nurdin, *Program Linear*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2019), hlm.4-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Trianto, LKS merupakan panduan yang digunakan oleh siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.¹ Selain itu, LKS merupakan kumpulan kegiatan mendasar yang dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahamannya dalam pembentukan kemampuan dasar yang sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar.² Sedangkan menurut Prastowo, LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang bersisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.³

Dari beberapa pendapat diatas, dapat diketahui bahwa LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang bersisi materi, ringkasan, dan petunjuk, panduan yang digunakan oleh siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah, untuk

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm.222.

² *Ibd*, hlm.223

³ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: DIVA Pess, 2013), hlm.204.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memaksimalkan pemahamannya dalam pembentukan kemampuan dasar yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

b. Karakteristik Lembar Kerja Siswa (LKS)

Karakteristik LKS menurut Ida dalam bukunya meliputi lembar kasus, daftar bacaan, lembar praktikum, lembar pengarahan tentang proyek dan seminar, lembar kerja, dan lain-lain.⁴

c. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo, ada empat fungsi LKS yaitu:⁵

- 1) Sebagai bahan ajar yang meminimalkan seorang guru, namun lebih mengaktifkan siswa.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta siswa.

Berdasarkan penjabaran tersebut, dapat diketahui bahwa fungsi LKS ialah sebagai sarana pembelajaran yang berfungsi membantu siswa belajar secara terarah, yakni melakukan aktivitas sekaligus memperoleh semacam ringkasan dan materi yang menjadi dasar aktivitas dari LKS.

d. Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo, ada empat tujuan LKS yaitu:⁶

- 1) Memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang dapat meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan.
- 3) Melatih kemandirian belajar siswa.

⁴ Ida Malati Sadjati, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2012), hlm.10.

⁵ Andi Prastowo, *Loc.Cit*

⁶ *Ibid*, hlm.206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Memudahkan seorang guru dalam memberikan tugas kepada siswa.

Berdasarkan penjabaran tersebut, dapat diketahui bahwa tujuan LKS ialah mencapai tujuan pembelajaran dengan menyajikan urutan langkah-langkah yang meningkatkan pemahaman diri siswa terhadap materi pembelajaran dan memudahkan seorang guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

e. Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Prastowo, manfaat penggunaan LKS dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut.⁷

- 1) Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
- 3) Melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 4) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- 6) Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Berdasarkan penjabaran tersebut, dapat diketahui bahwa LKS dapat memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

⁷ *Ibid*, hlm.208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Unsur-Unsur Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Diknas yang dikutip Prastowo, ada enam unsur LKS jika dilihat dari segi strukturnya, yaitu:⁸

- 1) Judul
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi dasar atau materi pokok
- 4) Informasi pendukung
- 5) Tugas atau langkah kerja
- 6) Penilaian

Berdasarkan penjelasan unsur-unsur LKS diatas, maka dapat dipahami bahwa unsur-unsur LKS merupakan aspek penting yang harus ada dalam menyusun LKS.

g. Komponen-Komponen Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS dikatakan berkualitas baik bila memenuhi komponen-komponen berikut:⁹

- 1) Kelayakan Isi

Komponen kelayakan isi ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) *Alignment* dengan SK dan KD mata pelajaran, perkembangan anak, kebutuhan masyarakat.
- b) Substansi keilmuan dan *life skills*.
- c) Wawasan untuk maju dan berkembang.

⁸ *Ibid*,

⁹ BSNP, "Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan", *Buletin BSNP*, Vol.II, No.1 (Januari 2017), hlm.21.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d) Keberagaman nilai-nilai sosial.

2) Kelayakan Kebahasaan

Komponen kebahasaan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Keterbacaan.
- b) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- c) Logika berbahasa.

3) Kelayakan Penyajian

Komponen penyajian ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Teknik.
- b) Materi.
- c) Pembelajaran

4) Kelayakan Kegrafikaan

Komponen kelayakan kegrafikaan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Ukuran/format buku.
- b) Desain bagian kulit.
- c) Desain bagian isi
- d) Kualitas kertas.
- e) Kualitas cetakan.
- f) Kualitas jilidan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

h. Kelebihan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Pandoyo yang dikutip oleh Hamdani kelebihan menggunakan LKS yaitu: ¹⁰

- 1) Meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- 2) Mendorong siswa mampu bekerja sendiri.
- 3) Membimbing siswa ke arah pengembangan konsep.

Dapat diketahui bahwa kelebihan menggunakan LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar dan mendorong siswa bekerja secara mandiri.

i. Kekurangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Pandoyo yang dikutip oleh Hamdani kekurangan menggunakan LKS yaitu: ¹¹

- 1) Bagi siswa yang malas akan terasa membosankan dan akan mencontoh jawaban dari temannya.
- 2) Bagi siswa yang memiliki kemampuan yang rendah akan mengalami kesulitan.

j. Langkah-Langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Langkah-langkah penyusunan LKS menurut Diknas yang dikutip oleh Prastowo, yaitu: ¹²

- 1) Melakukan Analisis Kurikulum.

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS sesuai dengan kurikulum

¹⁰ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm.75.

¹¹ *Ibid*

¹² Andi Prastowo, *Op.Cit*, hlm.212-215.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2013. Dalam menentukan materi terlebih dahulu harus melihat materi pokok, pengalaman belajar, materi yang akan diajarkan, dan mencermati kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

2) Menyusun Peta Kebutuhan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Peta kebutuhan LKS diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang ditulis. Langkah ini biasanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3) Menentukan Judul-Judul Lembar Kerja Siswa (LKS).

Judul LKS dapat ditentukan oleh kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4) Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Untuk menulis LKS, hal yang perlu diperhatikan adalah merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penelitian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur LKS yang terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

2. Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan PBL merupakan “suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah nyata, dimana siswa memecahkan masalah melalui tahapan metode ilmiah untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan tingkat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tinggi, mengembangkan kemandirian dan meningkatkan percaya diri siswa”.¹³ Pembelajaran pendekatan PBL merupakan “pembelajaran yang dihadapkan pada suatu masalah dengan melalui proses pemecahan masalah, sehingga siswa belajar keterampilan-keterampilan yang lebih mendasar”.¹⁴ Menurut Arends, pembelajaran berdasarkan masalah merupakan “suatu pendekatan pembelajaran yang mengerjakan permasalahan yang otentik untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri”.¹⁵ Sedangkan menurut Sumiati yang dikutip oleh Sumantri, pembelajaran berdasarkan masalah merupakan “suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah belajar serta menjadi pelajar mandiri”.¹⁶

Dari beberapa pendapat diatas dapat diketahui bahwa, pendekatan PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan dunia dan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut siswa membutuhkan keterampilan untuk memilih sosusi dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan.

¹³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* , (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2005), hlm.222

¹⁴ Mohammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran: Teori dan praktik di tingkat pendidikan dasar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hlm.43.

¹⁵ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-ruzz media, 2013), hlm.215.

¹⁶ Mohammad Syarif Sumantri, *Loc.Cit*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Ciri-ciri *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Ibrahim dan Rusydiyah yang dikutip oleh Putra, pembelajaran berbasis masalah bercirikan sebagai berikut:¹⁷

- 1) Mengorganisasikan pengajaran dengan masalah yang nyata.
- 2) Masalah dan solusi pemecahan masalah berfokus pada disiplin ilmu.
- 3) Mengharuskan siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah nyata.
- 4) Menuntut siswa menghasilkan produk atau karya tertentu untuk menjelaskan penyelesaian masalah yang telah ditemukan.
- 5) Siswa bekerja sama yang bertujuan untuk memberikan motivasi dan mengembangkan keterampilan berpikir melalui tukar pendapat.

Sedangkan dalam Sumantri pendekatan PBL mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:¹⁸

- 1) Rangkaian aktivitas pembelajaran dimana siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari serta mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya.
- 2) Menempatkan masalah sebagai inti dari proses pembelajaran.
- 3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.

Dari beberapa pendapat diatas dapat diketahui bahwa, ciri-ciri pendekatan PBL yaitu menempatkan masalah sebagai inti dari proses pembelajaran, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah, dan menuntut siswa menghasilkan

¹⁷ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), hlm.73-74.

¹⁸ Mohamad Syarif Sumantri, *Op.Cit*, hlm.44.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produk atau karya untuk menjelaskan penyelesaian masalah yang telah ditemukan.

c. Langkah-Langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Arends yang dikutip dalam Mudlofir langkah-langkah kegiatan pembelajaran pendekatan PBL terdiri dari:¹⁹

- 1) Mengorientasi peserta didik pada masalah
- 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan individu atau kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Aplikasi langkah-langkah kegiatan pembelajaran pendekatan PBL dapat dilihat pada tabel berikut:²⁰

UIN SUSKA RIAU

¹⁹ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teri ke Praktik*, (Depok: Rajawali Pers, 2019) hlm.74.

²⁰ *Ibid*, hlm.75-76.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II.1
SINTAKS PEMB2ELAJARAN PBL

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih	Peserta didik menyimak dengan baik
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.	Peserta didik membuat definisi dan mengorganisasikan tugas belajar.
Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Peserta didik mengumpulkan informasi dan melakukan eksperimen.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai serta membantu peserta didik untuk mendemonstrasikan tugas dengan temannya.	Peserta didik merencanakan karya dan mempresentasikan produk yang ditemukan baik secara individual maupun kelompok.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan kemudian guru melakukan evaluasi.	Peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan

d. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Mudlofir, kelebihan dari pendekatan PBL meliputi:²¹

- 1) Merangsang kemampuan siswa untuk menemukan dan mengembangkan pengetahuan baru.
- 2) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis, inovatif, motivasi untuk belajar dan mengembangkan kemampuannya.
- 3) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam dunia nyata.
- 4) Mendorong peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.

²¹ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Op.Cit*, hlm.76-77.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 5) Memberikan kesadaran bahwa belajar tidak tergantung pada kehadiran guru namun tergantung pada motivasi.

Menurut Putra, kelebihan dari pendekatan PBL meliputi:²²

- 1) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan karna siswa sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- 2) Siswa lebih terlibat secara aktif dalam pemecahkan masalah.
- 3) Meningkatkan motivasi dan ketertarikan atas apa yang dipelajari oleh siswa.
- 4) Siswa jadi lebih mandiri dan dapat menerima pendapat orang lain.
- 5) Menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa.

Sedangkan menurut Sumantri, kelebihan dari pendekatan PBL meliputi:²³

- 1) Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
- 2) Berpikir dan bertindak kreatif.
- 3) Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
- 4) Mengidentifikasi dan mengevaluasi penyelidikan.
- 5) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- 6) Merangsang kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.
- 7) Dapat membuat pendidikan lebih relevan dengan kehidupan.

Dari beberapa pendapat diatas dapat diketahui bahwa, kelebihan pendekatan PBL yaitu dapat merangsang kemampuan untuk menemukan dan mengembangkan pengetahuan baru, memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam dunia nyata, siswa lebih memahami konsep, siswa lebih terlibat secara aktif dalam pemecahkan masalah,

²² Sitiatava Rizema Putra, *Op.Cit*, hlm.82-83.

²³ Mohamad Syarif Sumantri, *Op.Cit*, hlm.46.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, siswa jadi mandiri dan dapat menerima pendapat orang lain.

e. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Mudlofir, kelemahan dari pendekatan PBL meliputi:²⁴

- 1) Siswa akan enggan untuk mencoba apabila tidak memiliki minat.
- 2) Membutuhkan alokasi waktu yang lama.
- 3) Kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu masalah di dunia nyata.

Menurut Sumantri, kelemahan dari pendekatan PBL meliputi:²⁵

- 1) Sulit untuk diterapkan di beberapa pokok bahasan.
- 2) Membutuhkan alokasi waktu yang panjang.
- 3) Pembelajaran yang hanya berdasarkan masalah.

Dari beberapa pendapat diatas dapat diketahui bahwa, kelemahan pendekatan PBL yaitu apabila siswa tidak memiliki minat maka akan enggan untuk mencoba, membutuhkan alokasi waktu yang lama, sulit diterapkan di beberapa pokok bahasan.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

LKS yang dirancang pada penelitian ini yaitu LKS berbasis pendekatan PBL untuk memfasilitasi siswa dalam pembelajaran program linear. LKS berbasis pendekatan PBL merupakan LKS yang berdasarkan

²⁴ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Loc.Cit*

²⁵ Mohamad Syarif Sumantri, *Op.Cit*, hlm.47.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langkah-langkah pendekatan PBL. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penulisan LKS berbasis pendekatan PBL ini adalah sebagai berikut:

a. Orientasi peserta didik pada masalah

Pada tahap ini dijelaskan tujuan pembelajaran, motivasi, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan, kemudian siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.

b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada tahap ini guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang telah diberikan. Pada tahap ini siswa diberikan arahan untuk mendefinisikan apa saja yang perlu diketahui dari permasalahan yang diberikan. Pada tahap ini siswa juga arahan untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

c. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok

Pada tahap ini siswa diminta melakukan kegiatan untuk memperoleh informasi, dan melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan lain sebagainya serta membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya. Pada tahap ini siswa dibimbing untuk merencanakan karya, membuat kesimpulan, dan mempresentasikan proses penyelesaian masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses

Pada tahap guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang siswa digunakan kemudian guru melakukan evaluasi. Pada tahap ini siswa diberikan soal latihan untuk dilihat dan dinilai pemahamannya.

4. Program Linear

Materi Program Linear dipelajari oleh siswa kelas XI pada semester ganjil berdasarkan kurikulum K13 edisi revisi.

a. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

b. Kompetensi Dasar (KD)

- 1) Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

c. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1) Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.
- 2) Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.
- 3) Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus manimum.
- 4) Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.
- 5) Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.
- 6) Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

d. Materi

1) Model Matematika

Model matematika merupakan “suatu hasil interpretasi manusia dalam menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bahasa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematika, sehingga persoalan sudah dalam kondisi matematis dan dapat diselesaikan dengan mudah secara matematis”.²⁶ Sedangkan dalam Wirodikmo, model matematika “merupakan rumusan masalah yang dinyatakan dalam bentuk hubungan atau ekspresi matematika”.²⁷ Jadi, model matematika merupakan suatu cara yang sistematis dalam menganalisis permasalahan dengan menggunakan bentuk-bentuk matematika agar lebih sederhana dan mudah dipahami.

Merancang model matematika dalam masalah program linear adalah menentukan fungsi tujuan beserta kendala yang harus dipenuhi dalam masalah program linear.²⁸

Fungsi Kendala merupakan batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh variabel yang terdapat dalam fungsi objektif.

$$\text{Bentuk umum : } \begin{cases} ax + by \leq m \\ cx + dy \leq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \text{ atau } \begin{cases} ax + by \geq m \\ cx + dy \geq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Fungsi Objektif/Fungsi Tujuan merupakan fungsi yang nilainya akan dioptimalkan. Bentuk umum: $(x, y) = px + qy$

2) Menentukan Nilai Optimum (Maksimum dan Minimum)

Nilai optimum (nilai maksimum atau nilai minimum) dari fungsi tujuan dapat ditentukan dengan dua metode sebagai berikut:²⁹

²⁶ Sukino, *Kafe Three in One Matematika Jilid 12 IPA*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2013), hlm.90.

²⁷ Sartono Wirodikromo, *Matematika Jilid 3 IPS untuk Kelas XII*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm.67

²⁸ *Ibid*, hlm.68.

²⁹ Sartono Wirodikrmo, *Op.Cit*, hlm.71

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a) Menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan dengan metode uji titik pojok dapat dikerjakan melalui langkah-langkah berikut:³⁰

- (1) Buatlah model matematika dari masalah program linier. Model matematika ini membuat fungsi tujuan beserta kendala-kendala yang harus dipenuhi.
- (2) Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel, kemudian tentukan titik-titik pojok pada grafik himpunan penyelesaian tersebut.
- (3) Hitunglah nilai fungsi tujuan untuk titik pojok yang diperoleh.
- (4) Berdasarkan hasil perhitungan tersebut nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi tujuan dapat ditentukan.

b) Menentukan nilai optimum dari fungsi tujuan dengan metode garis selidik:

Garis selidik $ax + by = k$ merupakan himpunan garis-garis yang sejajar. Nilai k akan semakin besar jika menjauhi titik asal O dan nilai k akan semakin kecil jika mendekati titik asal O .³¹ Nilai optimum fungsi tujuan $f(x, y) = ax + by$ dapat ditentukan dengan menggunakan garis selidik melalui langkah-langkah sebagai berikut:³²

- (1) Tetapkan persamaan garis selidik sebagai $ax + by = k$ ($k \in R$). Ambil nilai k tertentu (misalnya $k = k_0$) sehingga garis $ax + by = k_0$ dengan mudah dapat digambarkan.

³⁰ *Ibid*

³¹ *Ibid*, hlm.76.

³² *Ibid*, hlm.77.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (2) Buatlah garis-garis yang sejajar terhadap garis $ax + by = k_0$.
Jika garis $ax + by = k$ terletak paling jauh terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai maksimum. Jika garis $ax + by = k$ terletak paling dekat terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai minimum.

3) Penerapan Program Linear

Untuk menyelesaikan soal-soal program linear dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:³³

- a) Mengubah program linear ke bentuk model matematika.
- b) Menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan.
- c) Mencari nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok atau garis selidik.
- d) Menafsirkan penyelesaian optimum yang diperoleh dari langkah sebelumnya.

5. Kualitas Produk Pengembangan

Terdapat tiga kriteria yang diperlukan dalam kualitas produk pengembangan, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai berikut:

a. Kevalidan

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen.³⁴ Validitas suatu instrument merupakan

³³ Sunardi, dkk, *Matematika 3 Kelas XII Program Studi Ilmu Sosial dan Bahasa*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005) hlm.61.

³⁴ Hartono, *Metode Penelitian : Dilegkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistic Version 25*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 227.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tingkatan ketepatan suatu instrument untuk mengukur sesuatu yang harus diukur.³⁵

b. Kepraktisan

Tes yang baik merupakan tes yang bersifat praktis, yaitu mudah dilaksanakan dan efisien dari segi biaya dan tenaga. Suatu tes juga disebut praktis apabila pemeriksaannya mudah dan dapat dianalisis dalam waktu yang singkat³⁶

c. Keefektifan

Suatu LKS dapat dikatakan efektif apabila rata-rata siswa aktif dalam pembelajaran, rata-rata siswa aktif dalam mengerjakan tugas, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran³⁷

B. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem based learning* (PBL) yang dikembangkan dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Afifah yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Program Linier Bercirikan *Problem Based Learning* untuk Membangun Kemampuan Penalaran Matematis”.³⁸ Hasil dari penelitian tersebut yaitu LKS bercirikan pendekatan PBL telah memenuhi kategori efektif, yaitu (a) persentase ketuntasan belajar klasikal

³⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm.190

³⁶ *Ibid*, hlm.229

³⁷ Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), hlm.160.

³⁸ Ani Afifah, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Program Linier Bercirikan *Problem Based Learning* untuk Membangun Kemampuan Penalaran Matematis”, *Educazie*, Vol.5 No. 1 Mei 2017, hlm.6.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mencapai 80,25%, (2) dari LKS yang diberikan, banyak siswa yang mampu membangun penalaran matematis 85,02%, (3) respon siswa berada dalam kategori baik, dan (4) aktivitas siswa mencapai kategori baik yaitu 76,66%.

Relevansi dengan penelitian yang peneliti lakukan terletak pada pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linier. Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Afifah adalah peneliti menggunakan model ADDIE yaitu analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Sedangkan dalam penelitian Afifah menggunakan model 4D yaitu, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Pariska, dkk, yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah”.³⁹ Hasil dari penelitian tersebut yaitu data validitas LKS yang diperoleh dari lembar validasi LKS berbasis masalah dikategorikan valid. Hal ini ditunjukkan oleh nilai yang diperoleh untuk setiap aspek bekisar antara 77% hingga 80%, rata-rata nilai dari kelima validator 78,05%. Data praktikalitas LKS diperoleh dari lembar observasi, hasil observasi menunjukkan bahwa LKS berbasis masalah praktis digunakan baik segi kemudahan penggunaan, isi, dan waktu. Data efektifitas LKS diperoleh dari hasil belajar siswa dan respon siswa, nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 100, dan nilai terendah 61 dengan nilai rata-rata kelas 80,6.

³⁹ Ike Suci Pariska, Sri Elniati, Syafriandi, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 (2012), hlm.78-79.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Relevansi dengan penelitian yang peneliti lakukan terletak pada pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL. Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Pariska, dkk yaitu peneliti menggunakan model ADDIE, pendeskripsian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear Kelas XI.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Mulbasari, dkk, yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Program Linear”.⁴⁰ Hasil dari penelitian tersebut yaitu data validitas yang diperoleh sebesar 89,6% dengan kriteria “Sangat Valid”. Data praktikalitas yang diperoleh yaitu 87,9% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Data efektifitas yang diperoleh yaitu sebesar 82,1% dengan kriteria “Sangat Baik.

Relevansi dengan penelitian yang peneliti lakukan terletak pada pengembangan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear. Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulbasari, dkk yaitu pendeskripsian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKS berbasis pendekatan PBL pada materi Program Linear Kelas XI.

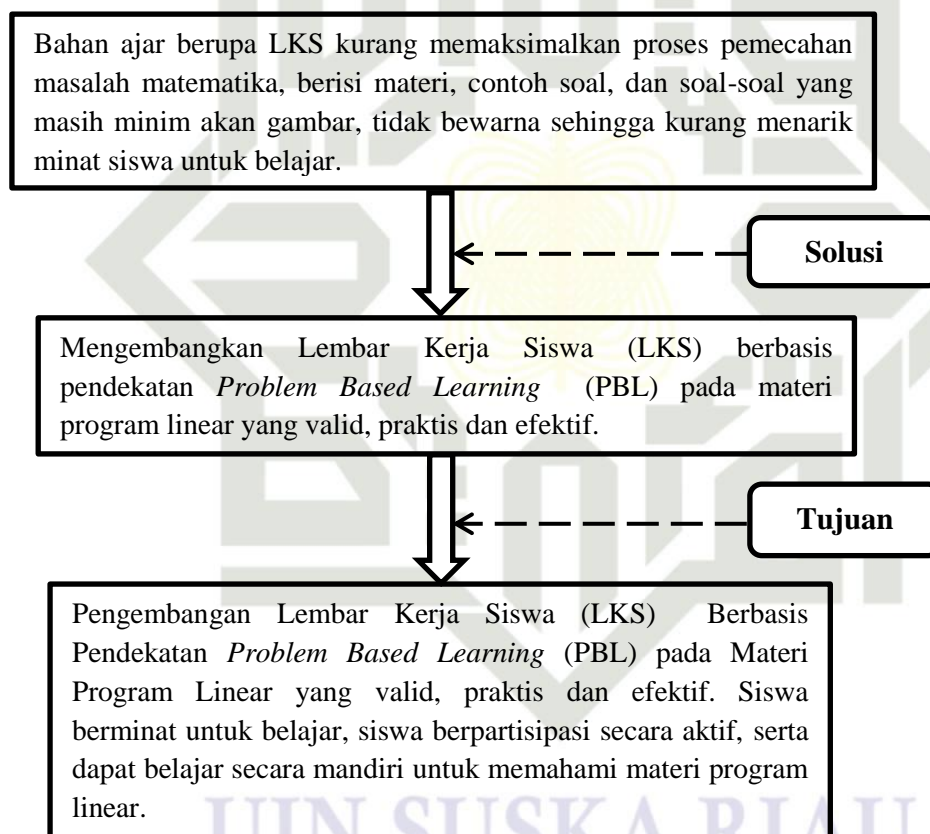
⁴⁰ Anggria Septiani Mulbasari, Marhamah, Robiyatun, “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Program Linear”, *Jurnal Pendidikan Matematika Usipatti*, Vol. 2 No. 2 (2021), hlm.78-79.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kerangka Berpikir

Dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Serta dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar terutama pada materi program linear. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



GAMBAR II.1
Kerangka Berfikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and development/ R&D*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Penelitian pengembangan merupakan rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.² Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi program linear.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota yang beralamat di Jl. Jend. Sudirman No.65, kel. Langgini, kec. Bangkinang Kota, Kab. Kampar. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 dengan rincian kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm.297.

² Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm.206.

TABEL III.1
KEGIATAN PENELITIAN

Waktu	Kegiatan
Awal Agustus- Awal Oktober 2021	Desain LKS
11 Oktober-22 Oktober 2021	Validasi Instrumen
25 Oktober-20 November 2021	Validasi LKS oleh Para Ahli
13 Desember 2021	Uji Kepraktisan
14 Desember 2021	<i>Posttest</i>

C Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa-siswi di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota yang akan dibagi ke dalam kelompok kecil (terdiri dari 13 siswa) untuk melihat kepraktisan dan kelompok terbatas untuk melihat keefektifan dari perkembangan produk. Sebagai kelas eksperimen XI MIPA 4 dan kelas kontrol XI MIPA 5. Subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.³ Penentuan sampel dipilih berdasarkan saran dari guru mata pelajaran matematika. Objek dalam penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi program linear.

D Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluations*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and

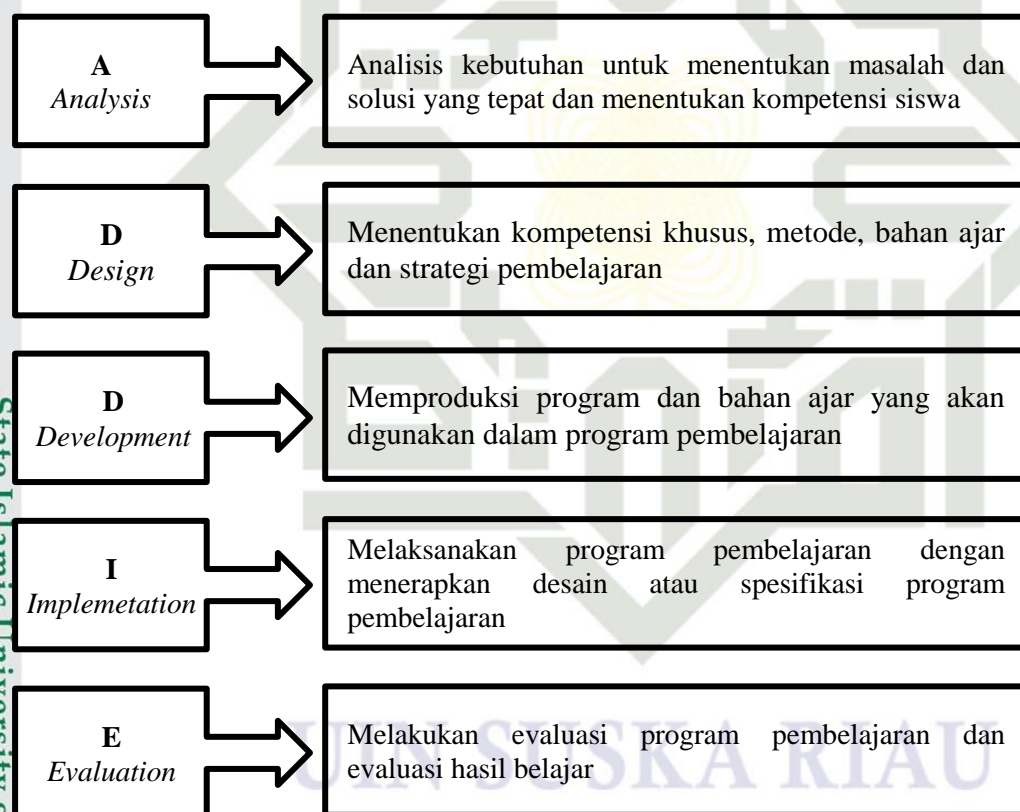
³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm. 110.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran.⁴ Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.⁵

Penulis menetapkan untuk memilih model ADDIE, karena menurut Pribadi, salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah pendekatan ADDIE.⁶ Berikut model pengembangan ADDIE dengan komponen-komponennya dapat dilihat pada Gambar III.1 :⁷



Gambar III.1
Model ADDIE

⁴ Endang Mulyatiningsih, *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*, (Yogyakarta: UIN Press, 2011), hlm.184.

⁵ *Ibid*, hlm.183-184.

⁶ Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), hlm.125.

⁷ *Ibid*,.hlm.127.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E Prosedur Pengembangan

Berikut tahapan prosedur model ADDIE pada pengembangan bahan ajar:

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis terdiri dari dua tahap, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Tahapan analisis kinerja dan analisis kebutuhan ini dijelaskan secara rinci sebagai berikut:⁸

a. Analisis Kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen. Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi program linear.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi.

⁸ *Ibid*, hlm.128-129

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Design (Perancangan)*

Pada tahap desain ini yaitu mendesain Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based learning* (PBL) pada materi program linear dan merancang instrumen.

a. Mendesain Lembar Kerja Siswa (LKS)

1) Melakukan Analisis Kurikulum.

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS sesuai dengan kurikulum 2013. Dalam menentukan materi terlebih dahulu harus melihat materi pokok, pengalaman belajar, materi yang akan diajarkan, dan mencermati kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

2) Menyusun Peta Kebutuhan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Peta kebutuhan LKS diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang ditulis.

3) Menentukan Judul-Judul Lembar Kerja Siswa (LKS)

Judul LKS dapat ditentukan oleh kompetensi, materi-materi pokok, pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4) Penulisan Judul-Judul Lembar Kerja Siswa (LKS)

Untuk menulis LKS, hal yang perlu diperhatikan adalah merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penelitian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur LKS.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perancangan instrumen

Perancangan instrumen penelitian berupa, menentukan kisi-kisi angket validasi instrumen, angket validasi LKS ahli teknologi dan ahli materi pembelajaran, angket kepraktisan respon siswa dan soal *posttest*. Merancang angket validasi instrumen, angket validasi LKS ahli teknologi dan ahli materi pembelajaran, angket kepraktisan respon siswa dan soal *posttest* sesuai dengan kisi-kisi yang telah ditentukan.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based learning* (PBL) pada materi program linear. Tahapan pengembangan LKS sebagai berikut:

- a. Dirancang secara menarik, bervariasi, dan komunikatif.
- b. Memuat informasi yang berupa teks dan gambar.
- c. Disusun berdasarkan format penulisan LKS.

LKS yang dikembangkan divalidasi oleh validator yakni ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran matematika (yang terdiri dari dosen dan guru matematika). Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar. LKS yang telah divalidasi oleh validator diperoleh penilaian, dan masukkan berupa saran. Jika LKS belum mencapai kriteria valid, maka peneliti merevisi LKS sesuai arahan dan masukan dari validator sampai LKS dapat dikatakan valid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. *Implementation (Implementasi)*

Dalam kegiatan pembelajaran tujuan utama dari tahap implementasi adalah membimbing siswa agar bisa mencapai tujuan pembelajaran, terjadinya suatu pemecahan masalah atau solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar siswa, dan memastikan pada akhirnya siswa mempunyai kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap yang baik.⁹

Setelah LKS dinyatakan valid oleh validator maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan LKS yang dikembangkan kepada siswa. Pada tahap ini, LKS di uji cobakan kepada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bangkinang Kota. Uji coba yang peneliti lakukan adalah uji coba untuk kelompok kecil dan uji coba lapangan terbatas. Setelah LKS diujicobakan, siswa diberikan angket berupa lembar praktikalitas. Tujuannya ialah untuk mengetahui tingkat kemudahan LKS. LKS dikatakan praktis jika hasil penilaian praktikalitas mencapai kategori praktis. Jika LKS yang diujikan kepada siswa belum praktis maka peneliti akan melakukan revisi.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

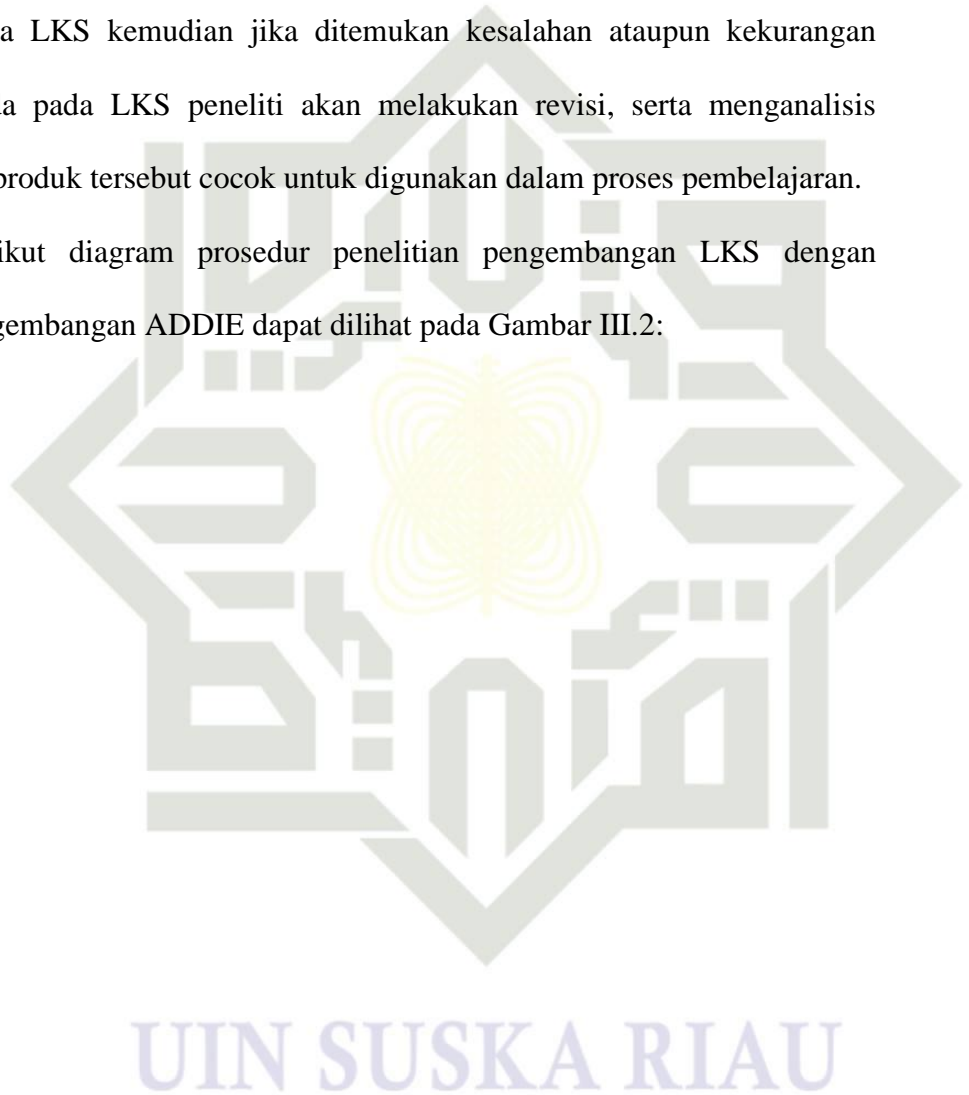
Evaluasi merupakan kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang berkerjanya sesuatu yang digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil suatu keputusan.¹⁰ Pada tahap evaluasi, LKS

⁹ Hartono, *Metode Penelitian : Dilegkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistic Version 25*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 155.

¹⁰ Suharsimi Arikunto dan Cipi Safruddin, *Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm.1

yang telah dikembangkan dan diuji cobakan ke siswa diberikan nilai. Hal ini bertujuan untuk menganalisis kevalidan dan kepraktisan LKS yang telah dikembangkan pada tahap implementasi. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menemukan kesalahan ataupun kekurangan yang ada pada LKS kemudian jika ditemukan kesalahan ataupun kekurangan yang ada pada LKS peneliti akan melakukan revisi, serta menganalisis apakah produk tersebut cocok untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berikut diagram prosedur penelitian pengembangan LKS dengan model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada Gambar III.2:

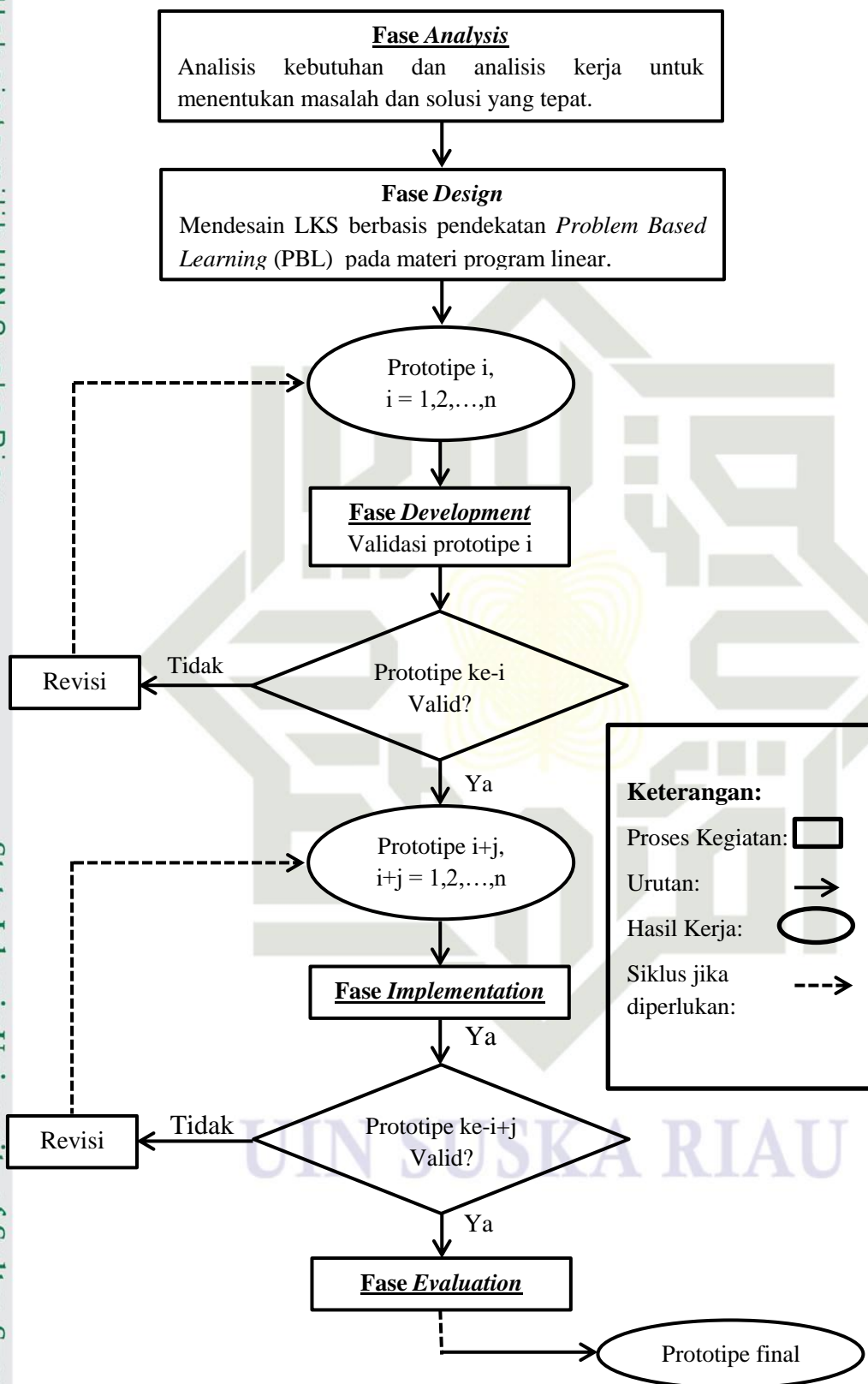


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar III.2
Diagram Prosedur Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Jenis Data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka, sedangkan data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹¹ Data kualitatif diperoleh dari kritik, saran dan saran perbaikan dari para ahli terhadap LKS. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil angket, yang terdiri dari lembar validasi ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran, angket respon siswa, serta tes hasil belajar yang diperoleh siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.¹² Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹³ Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.¹⁴ Angket yang digunakan untuk mengumpulkan data

¹¹ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2019), hlm.4.

¹² Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2013), hlm.157.

¹³ Sugiyono, *Op.Cit*, hlm.199.

¹⁴ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta,2003), hlm.27.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diberikan kepada para validator dan siswa untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan produk. Terdapat dua angket dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Angket validasi, merupakan angket yang digunakan untuk memperoleh penilaian dari ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran.
- b. Angket kepraktisan, yaitu angket yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

2. Tes

Tes yang digunakan yaitu tes tertulis berupa *Post Test* yang diberikan kepada siswa setelah menggunakan LKS. Tes yang diberikan berisi serangkaian soal yang akan dijawab oleh siswa.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan mudah.¹⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi instrumen bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan LKS, dimana LKS harus divalidasi menggunakan angket validitas para ahli. Dalam lembar validasi instrumen yang diajukan, dimaksudkan apakah angket layak digunakan atau tidak layak digunakan. Format dalam lembar tersebut berupa format skala likert yang dimisalkan dengan angka 1 sampai 4, dan penilaian secara umum yang dimisalkan dengan huruf A

¹⁵ *Ibid*, hlm.24.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sampai D. Adapun lembar validasi instrumen dapat dilihat pada **Lampiran C.1-C.4.**

2. Lembar validasi LKS

Lembar validasi bertujuan untuk mengevaluasi LKS yang selanjutnya dijadikan dasar valid atau tidak serta layak atau tidak layaknya LKS untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan dua instrument validasi, yaitu angket validasi uji validitas materi pembelajaran dan teknologi pendidikan. Lembar validasi materi pembelajaran dan teknologi pendidikan disusun berdasarkan skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat merupakan suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.¹⁶ Adapun lembar validasi teknologi pendidikan dapat dilihat pada **Lampiran D.1** dan lembar validasi materi pembelajaran dapat dilihat pada **Lampiran D.2.**

3. Lembar praktikalitas

Lembar praktikalitas bertujuan untuk melihat apakah LKS yang telah dikembangkan praktis atau tidak. Pada penelitian ini digunakan angket respon siswa. Angket respon siswa dirancang dengan meminta pendapat siswa terhadap kemudahan pemakaian dan pemahaman materi yang dipelajari. Aspek penilaian dari angket ini adalah tampilan, penyajian materi, dan manfaat LKS. Lembar praktikalitas disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Adapun lembar praktikalitas dapat dilihat pada **Lampiran D.3.**

¹⁶ Trianto, *Op.Cit*, hlm.265.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Lembar *Post Test*

Lembar *post test* berisikan serangkaian soal yang akan dijawab oleh siswa materi program linear yang berbentuk soal uraian dengan skor yang telah ditentukan.

I Uji Coba Produk

Dalam penelitian ini, uji coba yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas LKS Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Uji validitas Lembar Kerja Sisws (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan dari LKS. Uji validitas bertujuan untuk menentukan kevalidan dari LKS serta layak atau tidaknya untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Pengumpulan data uji validitas ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan dengan menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen. Untuk uji validitas dilakukan oleh dosen dan guru sebagai validator

2. Uji kepraktisan LKS Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Uji praktikalitas LKS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan Lembar Kerja Sisws (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Tingkat kepraktisan LKS dinilai dari segi tampilan, penyajian materi, dan manfaat penggunaan LKS. Uji praktikalitas dilakukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terhadap kelompok kecil yang berjumlah 13 orang siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota.

3. Uji keefektifan LKS Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Uji coba ini diberikan kepada satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas lainnya sebagai kelas eksperimen yang sudah menggunakan LKS dalam proses pembelajaran. Soal tes tersebut harus sudah divalidasi oleh validator yang berupa soal tes penilaian hasil belajar.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting, yang akan dipelajari, membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun oleh orang lain.¹⁷

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang nyata tentang keberhasilan LKS yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki LKS. Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

¹⁷ Sugiyono, *Op.Cit*, h.244

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Teknik Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review dari ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan yang berupa saran dan komentar mengenai perbaikan LKS.

2. Teknik Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif merupakan suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan presentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk teknologi pembelajaran berupa LKS matematika. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif yang mendeskripsikan hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas Lembar Kerja Sisws (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).

a. Analisis Hasil Uji Validitas LKS

Analisis hasil uji validitas Lembar Kerja Sisws (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria:¹⁸

SS = Sangat Setuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

CS = Cukup Setuju (Skor 3)

TS = Tidak Setuju (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan dengan rumus:

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100$$

- 3) Menginterpretasikan Hasil persentase berdasarkan Tabel berikut :¹⁹

TABEL III.2
INTREPRETASI DATA VALIDITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	81% ≤ Nilai ≤ 100%	Sangat Valid
2	61% ≤ Nilai < 80%	Valid
3	41% ≤ Nilai < 60%	Cukup Valid
4	21% ≤ Nilai < 40%	Kurang Valid
5	0% ≤ Nilai < 20%	Tidak Valid

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

b. Analisis Hasil Uji Praktikalitas LKS

Analisis hasil uji praktikalitas LKS matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria:²⁰

SS = Sangat Setuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

CS = Cukup Setuju (Skor 3)

¹⁸ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2018), h.13

¹⁹ *Ibid*, h.15

²⁰ *Ibid*, h.13

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TS = Tidak Setuju (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan dengan rumus:

$$\text{Tingkat Kepraktisan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Menginterpretasikan Hasil persentase berdasarkan Tabel berikut:²¹

TABEL III.3
INTREPRETASI DATA PRAKTICALITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	$81\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$61\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Praktis
3	$41\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Cukup Praktis
4	$21\% \leq \text{Nilai} < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq \text{Nilai} < 20\%$	Tidak Praktis

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

c. Analisis Hasil Uji Efektivitas LKS

Efektifitas LKS dapat ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* dari kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* dari kelas kontrol. Jenis desain *quasi* eksperimen yang dipakai peneliti adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk mencari efektifitas LKS diperoleh dari hasil *pottest* dari kedua kelompok, dan hasil *posttest* tersebut dilakukan uji beda kedua kelompok dengan menggunakan test-t serta dilihat berapa % hasil ketuntasan dari kedua kelompok tersebut. Sebelum melakukan analisis data dengan uji-t terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

²¹ *Ibid*, h.15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat*. Rumus untuk mencari Chi Kuadrat adalah sebagai berikut:²²

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

X^2 = Harga *Chi-Kuadrat*

f_o = Frekuensi observasi

f_h = Frekuensi harapan

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Jika kedua data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji homogenitas. Akan tetapi, jika kedua data yang dianalisis salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non parametric yaitu uji *Mann Whitney U*. Adapun rumus yang digunakan:²³

²² Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta 2011), hlm.124.

²³ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm.153.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \quad \text{dan} \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada R_1

R_2 = Jumlah rangking pada R_2

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil observasi awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus uji F sebagai berikut:²⁴

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Jika perhitungan data awal menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Adapun F_{tabel} diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu $db_{pembilang}$ dan $db_{penyebut}$. Adapun nilai dari $db_{pembilang}$ adalah $n - 1$ dan $db_{penyebut} = n - 1$. Dengan taraf signifikan 5 %. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Namun, jika data yang

²⁴ *Ibid*, hlm.120.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dianalisis merupakan data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka pengujian hipotesis, dilakukan dengan statistik uji-t'. Adapun uji-t dan uji t' sebagai berikut:

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t, yaitu :²⁵

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_x = Mean variable X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar deviasi X

SD_y = Standar deviasi Y

N = Jumlah sampel

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_a diterima dan H_o ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya H_a ditolak dan H_o diterima

- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t', yaitu:²⁶

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian adalah diterima hipotesis H jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

²⁵ Hartono, *Op Cit*, hlm.208.

²⁶ Riduwan, *Op Cit*, hlm. 197

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan:

$$w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}; w_2 S_1^2 / n_1$$

$$t_1 = t_{(1-1/2\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-1/2\alpha), (n_1-1)}$$

t_β , m didapat dari daftar distribusi siswa dengan peluang β dan

$dk = m$. Untuk harga-harga t lainnya, H ditolak.

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel pada kelas kontrol

Adapun Kriteria efektifitas dari penelitian ini adalah apabila:

H_a diterima dan H_o ditolak.

Keterangan:

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan

H_o = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.

BAB V

PENUTUP

A Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar berupa LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi program linear. Hal ini berarti bahwa rumusan masalah pada penelitian ini telah terjawab, yaitu sebagai berikut:

1. Proses pengembangan LKS diawali dengan tahap uji validitas. Pada tahap uji validitas dilakukan uji validitas instrumen oleh validator instrumen dengan penilaian akhir yaitu A yang dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya dilakukan uji validitas LKS oleh 2 orang validator ahli teknologi pendidikan dan 2 orang validator ahli materi pembelajaran. LKS berbasis pendekatan PBL pada materi program linear dinyatakan sangat valid pada uji validitas dengan persentase keidealan 88,70%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikaan dan sesuai dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Dengan demikian LKS berbasis pendekatan PBL yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi program linear.
2. Tahap uji kepraktisan dilakukan dengan menyebarkan LKS dan angket penilaian terhadap LKS kepada beberapa siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota. Hasil analisis uji coba kepraktisan kelompok kecil,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar LKS berbasis pendekatan PBL pada materi program linear termasuk kategori sangat praktis pada uji coba kelompok kecil dengan persentase keidealan 88,08%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan.

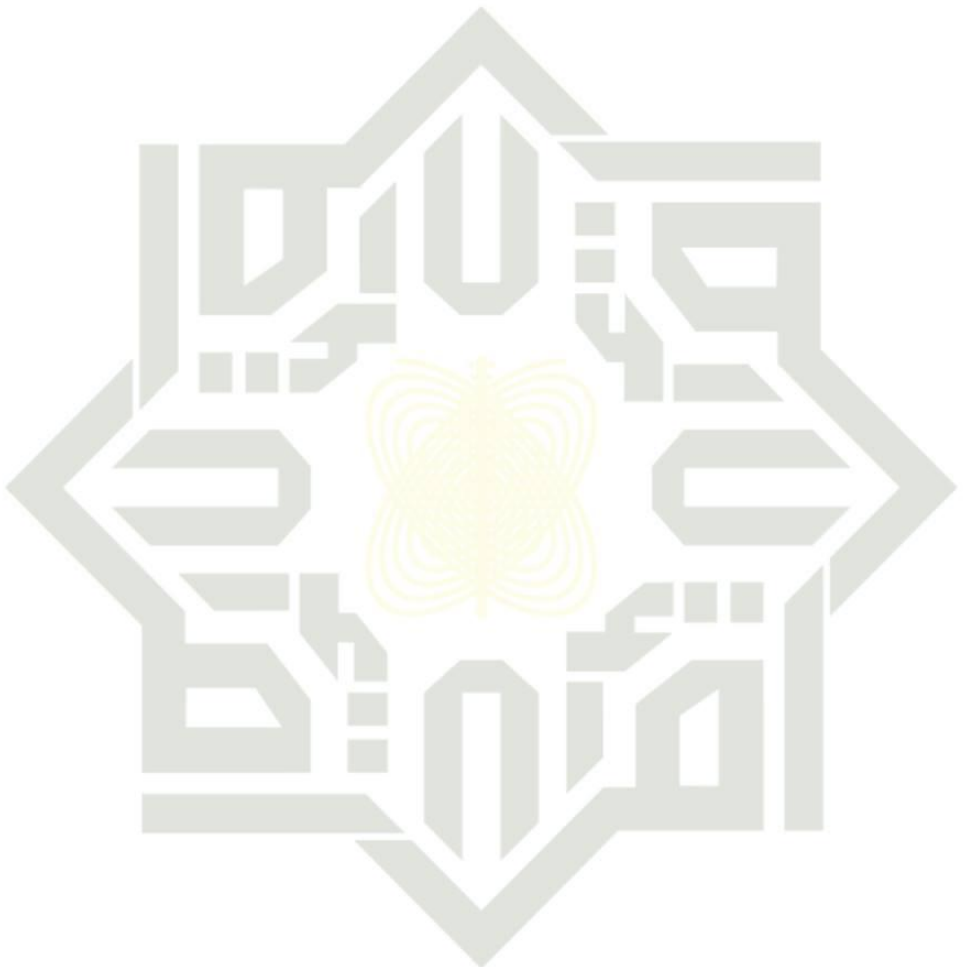
3. LKS berbasis pendekatan PBL pada materi program linear dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Dimana skor uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dikategorikan normal. Yaitu, pada kelas eksperimen adalah $5,605 < 9,488$, sedangkan skor pada kelas kontrol adalah $3,08 < 9,488$. Pada uji homogenitas F_{hitung} yang didapatkan pada skor *posttest* yaitu 1,40 sedangkan F_{tabel} nya yaitu 2,69. Sedangkan dalam uji 't' diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,09 > 2,064$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyatakan hal-hal sebagai berikut:

1. Peneliti menyarankan untuk pembelajaran menggunakan LKS berbasis pendekatan PBL dapat dikembangkan secara berkelanjutan pada materi yang berbeda.
2. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan penyebaran LKS pada ruang lingkup yang lebih luas.

3. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat menambah lebih banyak ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran agar LKS yang dikembangkan bisa lebih baik.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, Ani, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Program Linier Bercirikan *Problem Based Learning* untuk Membangun Kemampuan Penalaran Matematis”, *Educazie*, Vol.5 No. 1 (Mei 2017).
- Aminah, Neneng dan Irawati, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Kubus dan Balok”, *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, Vol. 3, No.2, (2018).
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin, *Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2004.
- Bili, Maria Rosalia dan Dekriati Ate, “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, Vol.1 No.2, (June 2018).
- BSNP, “Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan”, *Buletin BSNP*, Vol.II, No.1 (Januari 2017).
- Fannie, Rizky Dezricha dan Rohati, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA”, *Jurnal Sainmatika*, Vol 8 No.1, (2014).
- Feri, Annisa, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Himpunan Untuk Siswa MTs di Indragiri Hilir”, Pekanbaru, Program Studi Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau, 2019.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Hartono, *Metode Penelitian : Dilegkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistic Version 25*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.
- _____, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011.
- _____, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2019.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, 2018.
- Mudlofir, Ali dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teri ke Praktik*, Depok: Rajawali Pers, 2019.
- Mulbasari, Anggria Septiani, Marhamah dan Robiyatun, “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Program Linear”, *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, Vol.2 No.2, (2021).
- Mulyatiningsih, Endang, *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*, Yogyakarta: UNY press, 2011.
- Nafus, Hayatun dan Erdawati Nurdin, *Program Linear*, Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2019.
- Nurjanah, Siti, Istiqomah, A. A. Sujadi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Program Linear Pada Siswa Kelas X TKJ SMK Piri 2 Yogyakarta”, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Priska, Ike Suci, Sri Elniati, Syafriandi, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1, (2012).
- Pastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta : DIVA Press, 2013.
- Pribadi, Benny A, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Dian Rakyat, 2009.
- Putra, Siatava Rizema, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, Jogjakarta: DIVA Press, 2013.
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- _____, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: alfabeta, 2003.
- _____, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: alfabeta, 2018.
- Sadjati, Ida Malati, *Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2012.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif , Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- _____, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sukino, *Kafe Three in One Matematika Jilid 12 IPA*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2013.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Samantri, Mohammad Syarif, *Strategi Pembelajaran: Teori dan praktik di tingkat pendidikan dasar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- Samardi, *Matematika 3 Kelas XII Program Studi Ilmu Sosial dan Bahasa*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005.
- Suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-ruzz media, 2013.
- Suyadi, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2005.
- _____, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.
- _____, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Tuyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2013.
- Wirodikrmo, Sartono, *Matematika Jilid 3 IPS untuk Kelas XII*, Jakarta: Erlangga, 2006.

LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



LAMPIRAN A.1

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 BANGKINANG KOTA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Semester : XI (Sebelas) / Ganjil

Kompetensi Inti (KI) :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian	Sumber Belajar
3. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.2.1 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel.	Sistem Pertidaksamaan Linear dua variabel.	Mencermati definisi dan bentuk umum yang berkaitan dengan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dan Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel serta menentukan daerah himpunan penyelesaian.	2 x 45 menit	1. Tes Individu 2. Diskusi Kelompok 3. Sikap	1. LKS berbasis pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) 2. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. <i>Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI</i> . Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 3. Noormandiri. 2016. <i>Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib</i> . Jakarta: Penerbit Erlangga.
	3.2.2 Menentukan daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel.					
	3.2.3 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.					
3.2.4 Menentukan daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.						
	3.2.5 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual. 3.2.6 Mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.	Program Linear dan Model Matematika	Mencermati model matematika yang diambil dari masalah kontekstual dan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.	2 x 45 menit		
	3.2.7 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel	Nilai Optimum Fungsi Objektif	Menyelesaikan masalah nilai optimum dari suatu masalah program linear menggunakan titik ekstrem dan metode garis selidik.	2 x 45 menit		

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau penyusunan karya tulis yang bersifat non komersial.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.2.1 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum 4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.	Penerapan Program Linear	Menyelesaikan masalah program linear dan menginterpretasikan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual pada kasus minimum.	2 x 45 menit		
	4.2.3 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.		Menyelesaikan masalah program linear dan menginterpretasikan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual pada kasus maksimum.	2 x 45 menit		

Guru Mata Pelajaran

Ravina Faradilla Syahril, S.Pd

Bangkinang Kota, 13 Desember 2021

Peneliti

Ulfa Mawaddah
Nim. 11710524158

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bangkinang Kota
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.

C Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.

D. Materi Pembelajaran

Program Linear dan Model Matematika

E Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian

Alat : Spidol, Penghapus, Papan Tulis, Penggaris

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)
2. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.
3. Sinaga, Bornok. dkk. 2014. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.Noormandiri. 2016. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

G Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi program linear dan model matematika 	± 10 Menit
Inti	<p>Mengorientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan pada halaman 2. 	± 60 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <p>2. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah pada halaman 3.</p> <p>Membimbing penyelidikan individu atau kelompok</p> <p>3. Guru berkeliling mencermati kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>4. Guru memberi bantuan terkait dengan kesulitan yang dialami siswa ketika menjawab pertanyaan pada halaman 3-4.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>5. Siswa merencanakan karya yang sesuai pada halaman 4.</p> <p>6. Setelah kegiatan diskusi selesai siswa diminta untuk menulis kesimpulan pada halaman 5.</p> <p>7. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara kelompok lain, menanggapi, memberi masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban dan menyamakan pendapat dari apa yang dipresentasikan</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>8. Siswa diminta untuk mengerjakan soal halaman 6-7.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi Program Linear dan Model Matematika linear yang belum dimengerti.</p> <p>2. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.</p>	± 15 Menit

Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Bangkinang Kota, 13 Desember 2021

Guru Mata Pelajaran


Ravina Faradilla Syahril, S.Pd

Peneliti


**Ulfa Mawaddah
Nim. 11710524158**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.3
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bangkinang Kota
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.2 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.

C Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.

D Materi Pembelajaran

Nilai Optimum Fungsi Objektif

E Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian

Alat : Spidol, Penghapus, Papan Tulis, Penggaris

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)
2. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.
3. Sinaga, Bornok. dkk. 2014. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.Noormandiri. 2016. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

G Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi nilai optimum fungsi objektif 	± 15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inti	<p>Kegiatan 1 Mengorientasi peserta didik pada masalah 1. Siswa mengamati pemasalahan pada halaman 10. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar 2. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah pada halaman 10-11. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok 3. Guru berkeliling mencermati kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan terkait dengan kesulitan yang dialami siswa ketika menjawab pertanyaan pada halaman 11-13. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5. Siswa merencanakan karya yang sesuai pada halaman 14. 6. Setelah kegiatan diskusi selesai siswa diminta untuk menulis kesimpulan pada halaman 14. 7. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara kelompok lain, menanggapi, memberi masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban dan menyamakan pendapat dari apa yang dipresentasikan Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 8. Siswa diminta untuk mengerjakan soal halaman 15-17.</p> <p>Kegiatan 2 Mengorientasi peserta didik pada masalah 1. Siswa mengamati pemasalahan pada halaman 18. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar 2. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah pada halaman 18-19. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok 3. Guru berkeliling mencermati kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan terkait dengan kesulitan yang dialami siswa ketika menjawab pertanyaan pada halaman 19-21. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5. Siswa merencanakan karya yang sesuai pada halaman 21-22. 6. Setelah kegiatan diskusi selesai siswa diminta untuk menulis kesimpulan pada halaman 22. 7. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara kelompok lain, menanggapi, memberi masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban dan menyamakan pendapat dari apa yang</p>	± 90 Menit
------	---	------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	dipresentasikan Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 8. Siswa diminta untuk mengerjakan soal halaman 23-25.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi Nilai Optimum Fungsi Objektif yang belum dimengerti. 2. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan salam. 	± 15 Menit

H- Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Bangkinang Kota, 13 Desember 2021

Guru Mata Pelajaran


Ravina Faradilla Syahril, S.Pd

Peneliti


Ulfa Mawaddah
Nim. 11710524158

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.4
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bangkinang Kota
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.2.1 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum. 4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual

C Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus manimum.
2. Siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual

D Materi Pembelajaran

Penerapan Program Linear Pada Kasus Minimum

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian

Alat : Spidol, Penghapus, Papan Tulis, Penggaris

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)
2. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.
3. Sinaga, Bornok. dkk. 2014. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.Noormandiri. 2016. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

G Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Guru memotivasi siswa dengan memberikan	± 15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi penerapan program linear pada kasus minimum	
Inti	<p>Mengorientasi peserta didik pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati pemasalahan pada halaman 27. <p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah pada halaman 28. <p>Membimbing penyelidikan individu atau kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru berkeliling mencermati kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan terkait dengan kesulitan yang dialami siswa ketika menjawab pertanyaan pada halaman 28-30. <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa merencanakan karya yang sesuai pada halaman 31. 6. Setelah kegiatan diskusi selesai siswa diminta untuk menulis kesimpulan pada halaman 31. 7. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara kelompok lain, menanggapi, memberi masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban dan menyamakan pendapat dari apa yang dipresentasikan <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa diminta untuk mengerjakan soal halaman 32-34. 	± 60 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi penerapan program linear pada kasus minimum yang belum dimengerti. 2. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan salam. 	± 15 Menit

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Instrument Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Bangkinang Kota, 13 Desember 2021

Guru Mata Pelajaran



Ravina Faradilla Syahril, S.Pd

Peneliti



Ulfa Mawaddah
Nim. 11710524158

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.5
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bangkinang Kota
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 4
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.2.3 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum. 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus manimum.
2. Siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual

D. Materi Pembelajaran

Penerapan Program Linear Pada Kasus Maksimum

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian

Alat : Spidol, Penghapus, Papan Tulis, Penggaris

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)
2. Manullang, Sudioanto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.
3. Sinaga, Bornok. dkk. 2014. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pedidikan dan Kebudayaan.Noormandiri. 2016. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Guru memotivasi siswa dengan memberikan	± 15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi penerapan program linear pada kasus maksimum	
Inti	<p>Mengorientasi peserta didik pada masalah</p> <p>1. Siswa mengamati pemasalahan pada halaman 36.</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> <p>2. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah pada halaman 37.</p> <p>Membimbing penyelidikan individu atau kelompok</p> <p>3. Guru berkeliling mencermati kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>4. Guru memberi bantuan terkait dengan kesulitan yang dialami siswa ketika menjawab pertanyaan pada halaman 37-39.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>5. Siswa merencanakan karya yang sesuai pada halaman 40.</p> <p>6. Setelah kegiatan diskusi selesai siswa diminta untuk menulis kesimpulan pada halaman 40.</p> <p>7. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara kelompok lain, menanggapi, memberi masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban dan menyamakan pendapat dari apa yang dipresentasikan</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>8. Siswa diminta untuk mengerjakan soal halaman 41-43.</p>	± 60 Menit
Penutup	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi Penerapan Program Linear Pada Kasus Minimum yang belum dimengerti.</p> <p>2. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan salam.</p>	± 15 Menit

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

H Instrument Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Bangkinang Kota, 13 Desember 2021

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



Ravina Faradilla Syahril, S.Pd



Ulfa Mawaddah
Nim. 11710524158

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.1

KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

Aspek	Komponen	Indikator Komponen	Nomor Butir
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran LKS	Ukuran fisik LKS	1, 2
	Desain Sampul LKS	Tata letak sampul LKS	3, 4, 5, 6
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	7, 8, 9
		Ilustrasi sampul LKS	10, 11
	Desain Isi	Konstruksi tata letak	12, 13
		Unsur tata letak harmonis	14, 15, 16
		Unsur tata letak lengkap	17, 18
		Tata letak mempercepat pemahaman	19, 20
		Tipografi isi LKS sederhana	21, 22
		Tipografi mudah dibaca	23, 24, 25
		Tipografi isi LKS memudahkan pemahaman	26, 27
	Ilustrasi isi	28, 29, 30, 31	
	Jumlah Butir			31

LAMPIRAN B.2
**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan Isi	Kelayakan materi dengan SK dan KD	1, 2, 3
		Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
		Pendukung materi pembelajaran	12, 13, 14, 15, 16
		Kemutakhiran materi	17, 18, 19, 20
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	21, 22
		Pendukung penyajian	23, 24, 25, 26
		Penyajian pembelajaran	27
		Kelengkapan penyajian	28, 29, 30
3	Penilaian Bahasa	Lugas	31, 32, 33
		Komunikatif	34
		Dialogis dan interaktif	35, 36
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	37, 38
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	39, 40
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon	41, 42
4	Penilaian PBL	Karakteristik PBL	43, 44, 45, 46, 47
Jumlah Butir			47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.3

KISI-KISI LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3, 4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2	Penyajian materi	Penyajian materi	7, 8, 9, 10, 11
		Kemudahan memahami materi	12
		Ketepatan sistematika penyajian materi	13, 14
		Kejelasan kalimat	15, 16
		Kejelasan simbol dan lambang	17
		Kejelasan istilah	18
		Kesesuaian contoh dengan materi	19
3	Manfaat	Kemudahan belajar	20, 21
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk LKS	22
		Peningkatan motivasi belajar	23, 24
Jumlah Butir			24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.4
**KISI-KISI PENILAIAN HASIL BELAJAR
 PADA MATERI PROGRAM LINEAR**

No.	Indikator	Nomor Soal
1	3.2.1 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.	1
2	4.2.1 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum. 4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.	2
3	4.2.3 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum. 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.1
**LEMBAR VALIDASI
 ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
 LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
 BASED LEARNING* (PBL)**

Judul Program : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Sasaran Program : Siswa Kelas XI Tahun Ajaran 2021/2022

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BNSP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pentunjuk Pengisian

- Isilah tanda centang (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:

TS	= Tidak Setuju
KS	= Kurang Setuju
CS	= Cukup Setuju
S	= Setuju
SS	= Sangat Setuju.



B. Aspek penilaian

Aspek Kelayakan Kegrafikaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan					Komentar
		TS	KS	CS	S	SS	
A. Ukuran LKS	Ukuran Fisik LKS						
	1. Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.					✓	
	2. Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS.				✓		
B. Desain Sampul LKS (Cover)	Tata Letak Kulit LKS						
	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.					✓	
	4. Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.				✓		
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				✓		
	6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.				✓		
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca						
	7. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang.					✓	
	8. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					✓	
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.				✓		
	Ilustrasi sampul LKS						
	10. Mengambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.				✓		
11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.				✓			
C. Desain	Konsisten Tata Letak						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sampul LKS (Cover)	12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.				✓		
	13. Pemisahan antar paragraf jelas.					✓	
Unsur Tata Letak Harmonis							
	14. Bidang cetak dan margin proporsional.				✓		
	15. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional.				✓		
	16. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓		
Unsur Tata Letak Lengkap							
	17. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman.					✓	
	18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.				✓		
Tata letak mempercepat pemahaman							
	19. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman					✓	
	20. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					✓	
Tipologi isi buku sederhana							
	21. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.				✓		
	22. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.				✓		
Tipografi Mudah Dibaca							
	23. Lebar susunan teks normal				✓		
	24. Spasi antar baris susunan teks normal.				✓		
	25. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.				✓		
Tipografi Isi Buku Memudahkan Pemahaman							
	26. Jenang/ hierarki judul- judul jelas, konsisten dan proporsional				✓		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

27. Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>) lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.			✓			
Ilustrasi Isi						
28. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.			✓			
29. Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.			✓			
30. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.			✓			
31. Kreatif dan dinamis.			✓			

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi teknologi pendidikan LKS pembelajaran matematika berbasis Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	✓				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

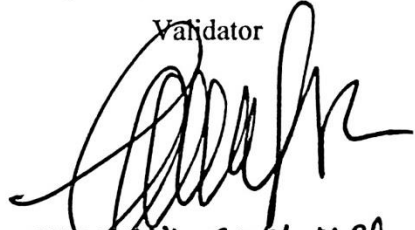
.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 22 Oktober 2021

Validator


LUSY MARDANI RIEFF, M.Pd., M.IcS

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.2
**LEMBAR VALIDASI
 ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN
 LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
 BASED LEARNING* (PBL)**

Judul Program : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Sasaran Program : Siswa Kelas XI Tahun Ajaran 2021/2022

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)”. Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PBL. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda centang (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:

TS	= Tidak Setuju
KS	= Kurang Setuju
CS	= Cukup Setuju
S	= Setuju
SS	= Sangat Setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A Aspek Penilaian

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TS	KS	CS	S	SS
A. Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	1. Kelengkapan Materi.				✓	
	2. Keluasan Materi.			✓		
	3. Kedalaman Materi.				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi.				✓	
	5. Keakuratan prinsip.				✓	
	6. Keakuratan fakta dan data.				✓	
	7. Keakuratan contoh.				✓	
	8. Keakuratan soal.				✓	
	9. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.					✓
	10. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.					✓
	11. Keakuratan acuan pustaka.				✓	
C. Pendukung Materi Pembelajaran	12. Penalaran (<i>reasoning</i>).				✓	
	13. Keterkaitan.				✓	
	14. Komunikasi (<i>write and talk</i>).			✓		
	15. Penerapan.				✓	
	16. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.				✓	
D. Kemutakhiran Materi	17. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.				✓	
	18. Gambar, diagram dan ilustrasi aktual.				✓	
	19. Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.					✓
	20. Kemutakhiran pustaka.			✓		

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TS	KS	CS	S	SS
A. Teknik Penyajian	21. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.				✓	
	22. Keruntutan penyajian.				✓	
B. Pendukung Penyajian	23. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.					✓
	24. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.					✓
	25. Pengantar.					✓
	26. Daftar pustaka.					✓
C. Penyajian Pembelajaran	27. Keterlibatan siswa.				✓	
D. Kelengkapan Penyajian	28. Bagian pendahuluan.				✓	
	29. Bagian isi.				✓	
	30. Bagian penutup.				✓	

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Penilaian Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TS	KS	CS	S	SS
A. Lugas	31. Ketepatan struktur kalimat.			✓		
	32. Keefektifan kalimat.			✓		
	33. Kebakuan istilah.			✓		
B. Komunikatif	34. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.				✓	
C. Dialogis dan interaktif	35. Kemampuan memotivasi pesan atau infomasi.				✓	
	36. Kemampuan mendorong berpikir kritis.				✓	
D. Kelengkapan penyajian	37. Kesesuaian perkembangan intelektual siswa.				✓	
	38. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.				✓	
E. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	39. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.				✓	
	40. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.				✓	
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	41. Konsistensi penggunaan istilah.				✓	
	42. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.					✓

4. Penilaian Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TS	KS	CS	S	SS
Karakteristik PBL	43. Kegiatan mengorientasi peserta didik pada masalah.					✓
	44. kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar.					✓
	45. Kegiatan membimbing penyelidikan individu atau kelompok.					✓
	46. Kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya.					✓
	47. Kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrument angket uji validitas materi pembelajaran LKS berbasis pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).	✓				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

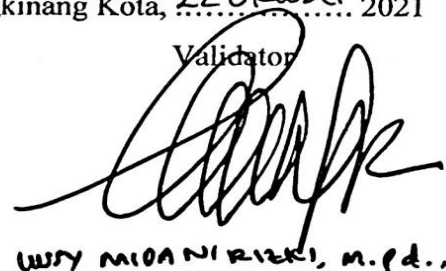
.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 22 Oktober 2021

Validator



WURY MIOANI RIZKI, M.Pd., M.IcS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.3

**LEMBAR VALIDASI ANKET UJI PRAKTIKALITAS
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING (PBL)***

Pentunjuk:

1. Untuk memberi penilaian terhadap format anket uji praktikalitas, Bapak/Ibu cukup memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.

2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

- TS = Tidak Setuju
- K = Kurang Setuju
- CS = Cukup Setuju
- S = Setuju
- SS = Sangat Setuju

A. Aspek penilaian

1. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
1	Teks atau tulisan pada LKS mudah dibaca				✓	
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.					✓
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit).					✓
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.				✓	
5	Gambar yang disajikan menarik.				✓	
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					✓

2. Aspek Penyajian Materi

No	Pernyataan	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					✓
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.					✓
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.			✓		
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.					✓	
12	Materi yang disajikan dalam LKS sudah runtut.					✓	
13	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.					✓	
14	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.					✓	
15	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.					✓	
16	Saya dapat memahami lambang atau simbol yang digunakan dalam LKS ini.					✓	
17	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.					✓	
18	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.						✓

3. Aspek Manfaat

No	Pernyataan	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
19	Saya dapat memahami materi program linear menggunakan LKS ini dengan mudah.				✓	
20	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.				✓	
21	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.			✓		
22	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar Matematika.			✓		
23	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan.				✓	
24	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.				✓	

B. Penilaian secara umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan



NO	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji praktikalitas LKS berbasis pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).	✓				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 22 Oktober 2021

Validator

WURY MIOANI RIZKI, M.Pd., M.IcS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.4

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR
PADA MATERI PROGRAM LINEAR**

A. Pentunjuk pengisian:

1. Untuk memberi penilaian terhadap format angket penilaian hasil belajar pada materi program linear, Bapak/Ibu cukup memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.

2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti

- TS** = Tidak Sesuai
KS = Kurang Sesuai
CS = Cukup Sesuai
S = Sesuai
SS = Sangat Sesuai

B. Aspek penilaian

No.	Komponen	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
Kesesuaian dengan indikator materi						
1	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.					✓
2	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.					✓
3	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.					✓
Kelengkapan Unsur Lainnya						
4	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal)					✓
5	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi					✓
6	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa				✓	
7	Aspek bahasa mudah dipahami				✓	
8	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal				✓	

C Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak

E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format lembar validasi angket uji validitas penilaian hasil belajar pada materi program linear	✓				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

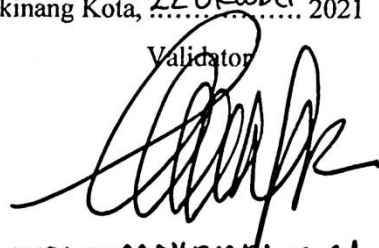
.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 22 Oktober 2021

Validator



WIDY MIOGANI RIZKI, M.Pd., M.ICS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.1

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Sasaran Program : Siswa kelas XI tahun ajaran 2020/2021

Peneliti : Ulfa Mawaddah

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : *Drs. Abdurrahman, M.Pd.*

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikaan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,



Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158



A. Pentunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti "Tidak Setuju" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS berarti "Kurang Setuju" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS berarti "Cukup Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S berarti "Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS berarti "Sangat Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek penilaian

NO	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.					✓
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS.					✓
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.					✓
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.					✓
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).					✓
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					✓
7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang.					✓
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang.					✓
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.						✓
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.						✓
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.						✓
13	Pemisahan antar paragraf jelas.						✓
14	Bidang cetak dan margin proporsional.						✓
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.						✓
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.						✓
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak mengganggu pemahaman.						✓
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.						✓
19	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.						✓
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.						✓
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.						✓
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.					✓	
23	Lebar susunan teks normal.						✓
24	Spasi antar baris susunan teks normal.						✓
25	Spasi antar huruf (<i> Kerning</i>) normal.						✓
26	Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.					✓	
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>) lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.						✓
28	Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek.						✓
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.						✓
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.						✓
31	Kreatif dan dinamis.						✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



C. Penilaian secara umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).	✓				

Komentar dan Saran

Tampilan LKS sudah bagus.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2 Nov. 2021

Validator



Dr. Abdurrahman, M. Pd.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Sasaran Program : Siswa kelas XI tahun ajaran 2020/2021

Peneliti : Ulfa Mawaddah

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : HAYATUN NUFUS, M.Pd.

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikaan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,



Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A. Pentunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti " Tidak Setuju " bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS berarti " Kurang Setuju " bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS berarti " Cukup Setuju " bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S berarti " Setuju " bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS berarti " Sangat Setuju " bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek penilaian

NO	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.					✓
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS.					✓
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.				✓	
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.				✓	
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).				✓	
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					✓
7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang.					✓
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang.					✓
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.						✓
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.					✓	✓
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.						✓
13	Pemisahan antar paragraf jelas.						✓
14	Bidang cetak dan margin proporsional.						✓
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.						✓
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.						✓
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak mengganggu pemahaman.						✓
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.						✓
19	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.						✓
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					✓	✓
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.						✓
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.						✓
23	Lebar susunan teks normal.						✓
24	Spasi antar baris susunan teks normal.						✓
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.						✓
26	Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.						✓
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>) lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.						✓
28	Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek.						✓
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.					✓	✓
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.						✓
31	Kreatif dan dinamis.					✓	✓



C. Penilaian secara umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).		✓			

Komentar dan Saran

- Sebaiknya foto identitas pada cover tidak menubri gambar. ✓
- Cek halaman 4 : kenapa ada ... yang berbayang, adajuga tidak. ✓
- Cek lagi kebenaran cakram halaman 5. ✓
- Cek lagi semua gambar koordinat cartesius yang disediakan. Apakah cukup dengan titik koordinat untuk jawaban yang tepat? Misal: hal 8 dan 9, soal beda, tapi koordinat cartesius yang diberikan sama. ✓
- Jarak sampai tulisan dan gambar saling meninik. Cek dan perbaiki semua. Misal : halaman 13 → cek. ✓
- Batas huruf terhujung. Cek lagi semua kesabihan penulisan. ✓

Pekanbaru, 20 NOVEMBER 2021

Validator



HAYATUN NURUS, M.Pd.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.2

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

Judul Peneliti : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Ulfa Mawaddah

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : Suraji, S. Pd., M. Pd

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PBL. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti.



Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A. Pentunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S berarti "Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek penilaian

NO	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kelengkapan Materi.					✓
2	Keluasan Materi.				✓	
3	Kedalaman Materi.				✓	
4	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
5	Keakuratan prinsip.				✓	
6	Keakuratan fakta dan data.				✓	
7	Keakuratan contoh.				✓	
8	Keakuratan soal.				✓	
9	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.					✓
10	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.					✓
11	Keakuratan acuan pustaka.				✓	
12	Penalaran dalam membuat kesimpulan.					✓
13	Keterkaitan antar konsep matematika dapat dimunculkan dalam urain atau contoh.					✓
14	Komunikasi (<i>write and talk</i>).			✓		
15	Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.			✓		
16	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.				✓	
17	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual.			✓		
19	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.					✓
20	Kemutakhiran pustaka.			✓		
21	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.				✓	
22	Keruntutan penyajian.				✓	
23	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.				✓	
24	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.					✓
25	Pengantar.				✓	
26	Daftar pustaka.				✓	
27	Keterlibatan siswa.				✓	
28	Bagian pendahuluan.				✓	
29	Bagian isi.				✓	
30	Bagian penutup.				✓	
31	Ketepatan struktur kalimat.				✓	
32	Keefektifan kalimat.				✓	
33	Kebakuan istilah.				✓	
34	Ketepatan penggunaan kaidah Bahasa.				✓	
35	Kemampuan memotivasi melalui pesan atau penyampaian informasi.				✓	
36	Kemampuan mendorong berpikir kritis.				✓	
37	Kesesuaian perkembangan intelektual siswa.				✓	
38	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.				✓	
39	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.				✓	
40	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.				✓	
41	Konsistensip dalam penggunaan istilah.				✓	
42	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.				✓	
43	Kegiatan mengorientasi peserta didik pada masalah.				✓	
44	Kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar.				✓	
45	Kegiatan membimbing penyelidikan individu atau kelompok.				✓	
46	Kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya.				✓	
47	Kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



C. Penilaian secara umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan


No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).		✓			

Komentar dan Saran

- Perhatikan kaidah penulisan GYO
- Gunakan bahasa yang mudah dipahami siswa
- Berikan identitas pada setiap LKS
- Berikan solusi pada permasalahan yang ditampilkan

Pekanbaru, 15 November 2021

Validator


 Suraji, S.Pd., M.Pd.



**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Ulfa Mawaddah

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : Dra MISRIYATI

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PBL. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti.



Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Pentunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S berarti "Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek penilaian

NO	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kelengkapan Materi.				✓	
2	Keluasan Materi.				✓	
3	Kedalaman Materi.				✓	
4	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
5	Keakuratan prinsip.				✓	
6	Keakuratan fakta dan data.				✓	
7	Keakuratan contoh.				✓	
8	Keakuratan soal.				✓	
9	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.				✓	
10	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.				✓	
11	Keakuratan acuan pustaka.				✓	
12	Penalaran dalam membuat kesimpulan.				✓	
13	Keterkaitan antar konsep matematika dapat dimunculkan dalam urain atau contoh.				✓	
14	Komunikasi (<i>write and talk</i>).				✓	
15	Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.				✓	
16	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.				✓	
17	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.				✓	



18	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual.				✓	
19	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.				✓	
20	Kemutakhiran pustaka.					
21	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.				✓	
22	Keruntutan penyajian.				✓	
23	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.				✓	
24	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.				✓	
25	Pengantar.					
26	Daftar pustaka.					
27	Keterlibatan siswa.				✓	
28	Bagian pendahuluan.				✓	
29	Bagian isi.				✓	
30	Bagian penutup.				✓	
31	Ketepatan struktur kalimat.				✓	
32	Keefektifan kalimat.				✓	
33	Kebakuan istilah.				✓	
34	Ketepatan penggunaan kaidah Bahasa.				✓	
35	Kemampuan memotivasi melalui pesan atau penyampaian informasi.				✓	
36	Kemampuan mendorong berpikir kritis.				✓	
37	Kesesuaian perkembangan intelektual siswa.				✓	
38	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.				✓	
39	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.				✓	
40	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.				✓	
41	Konsistensip dalam penggunaan istilah.				✓	
42	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.				✓	
43	Kegiatan mengorientasi peserta didik pada masalah.				✓	
44	Kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar.				✓	
45	Kegiatan membimbing penyelidikan individu atau kelompok.				✓	
46	Kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya.				✓	
47	Kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.3

**ANGKET UJI PRAKTICALITAS
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM
BASED LEARNING* (PBL)**

Nama	:
Kelas	:
Hari/Tanggal	:

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Ulfa Mawaddah

Dalam rangka pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear. Jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai matematika adik-adik.

A. Petunjuk Pengisian

1. Pada angket ini terdapat 25 pertanyaan yang berkaitan dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan menuliskan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan yaitu kolom saran.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pertanyaan yang diberikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pedoman Penilaian

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca.					
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.					
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit).					
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.					
5	Gambar yang disajikan menarik.					
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.					
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.					
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.					
11	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.					
12	Materi yang disajikan dalam LKS ini sudah runtut.					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar pada tahap LKS demi tahap dengan mudah.					
14	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.					
15	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.					
16	Saya dapat memahami makna lambang atau simbol yang digunakan dalam LKS.					
17	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.					
18	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.					
19	Saya dapat memahami materi Program Linear menggunakan LKS ini dengan mudah.					
20	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.					
21	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.					
22	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar matematika.					
23	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi Program Linear.					
24	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.					

C. Kesan/Saran

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 2021

Siswa

UIN SUSKA RIAU

(.....)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.4a

**ANGKET UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR
PADA MATERI PROGRAM LINEAR**

Nama : Suraji, S.Pd., M.Pd
Instansi/lembaga :

A. Petunjuk pengisian:

Untuk memberi penilaian terhadap format angket penilaian hasil belajar pada materi program linear, Bapak/Ibu cukup memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan. Dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek penilaian

No.	Komponen	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
Kesesuaian dengan indikator materi						
1	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual					✓
2	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.					✓
3	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.					✓
Kelengkapan Unsur Lainnya						
4	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal)					✓
5	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi					✓



E. Kesimpulan


Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

- ① Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan degan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru, 15 November 2021

Validator



(.....Suraji, s.pd., M.pd.)



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR

Nama : Dra. Miseriyati
Instansi/lembaga : Guru SMA Negeri 1 Bangkinang Kota

A. Pentunjuk pengisian:

Untuk memberi penilaian terhadap format angket penilaian hasil belajar pada materi program linear, Bapak/Ibu cukup memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan. Dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek penilaian

No.	Komponen	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
Kesesuaian dengan indikator materi						
1	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual				✓	
2	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.				✓	
3	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.				✓	
Kelengkapan Unsur Lainnya						
4	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal)				✓	
5	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



E. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

- ① Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan degan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Bangkinang Kota, 19-11-2021

Validator



(..... DRA. M. SERTIATI)



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR

Nama : Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd, M.Ed
Instansi/lembaga : Universitas Pendidikan Sultan Idris Malaysia

E. Pentunjuk pengisian:

Untuk memberi penilaian terhadap format angket penilaian hasil belajar pada materi program linear, Bapak/Ibu cukup memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan. Dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

F. Aspek penilaian

No.	Komponen	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
Kesesuaian dengan indikator materi						
1	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual				✓	
2	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.				✓	
3	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.				✓	
Kelengkapan Unsur Lainnya						
4	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal)				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi				✓	
6	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa				✓	
7	Aspek bahasa mudah dipahami				✓	
8	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal				✓	

G. Komentar/saran

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak

E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format lembar validasi angket penilaian hasil belajar pada materi program linear	✓				

H. Komentar dan Saran

Sudah dapat dipergunakan

I. Kesimpulan

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

- ①. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru, 20 November 2021

Validator



(Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd, M.Ed)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.4b

**SOAL TES PENILAIAN HASIL BELAJAR
PADA MATERI PROGRAM LINEAR**

Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 2 x 45 Menit

1. Berdoalah terlebih dahulu.
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Selama tes berlangsung tidak diperbolehkan melakukan tindakan yang tidak terpuji seperti melihat buku, menyontek, dll.
4. Bacalah setiap butir soal dengan cermat dan teliti.
5. Jawablah secara rinci dan jelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
6. Selesaikan lebih dahulu soal-soal yang kamu anggap mudah
7. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum kamu serahkan kepada guru/pengawas

SOAL:

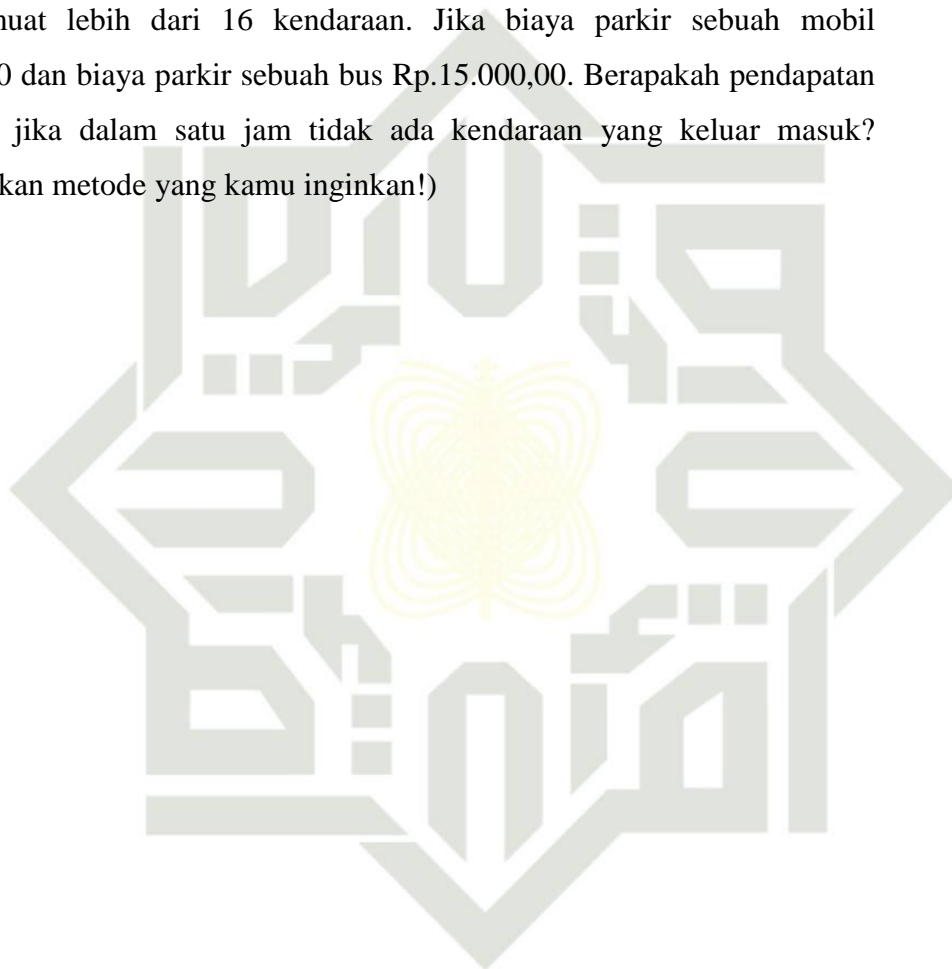
1. Anggi ingin memberikan dua jenis pupuk pada tanaman yang ada dikebunnya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 980 gram fosfor dan 810 gram nitrogen. Pupuk I mengandung 70 gram fosfor dan 90 gram nitrogen perbungkus. Pupuk II mengandung 140 gram fosfor dan 90 gram nitrogen perbungkus. Harga sebungkus pupuk I Rp.5.000,00 dan harga sebungkus pupuk II Rp.7.000,00. Buatlah model matematika untuk permasalahan ini!
2. Nia diharuskan mengkonsumsi dua jenis tablet setiap hari. Tablet pertama mengandung 1 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B, sedangkan tablet kedua mengandung 1 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B. Ia memerlukan sekurang-kurangnya 8 unit vitamin A dan sekurang-kurangnya 12 unit vitamin B dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehari. Jika harga tablet pertama Rp.1.000,00/butir dan tablet kedua Rp.2.000,00/butir, tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan! (menggunakan metode yang kamu inginkan!)

3. Luas daerah parkir yaitu $240 m^2$. Luas rata-rata untuk sebuah mobil yaitu $6 m^2$ dan luas rata-rata untuk sebuah bus yaitu $30 m^2$. Luas daerah parkir itu tidak dapat memuat lebih dari 16 kendaraan. Jika biaya parkir sebuah mobil Rp.5.000,00 dan biaya parkir sebuah bus Rp.15.000,00. Berapakah pendapatan maksimum jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang keluar masuk? (menggunakan metode yang kamu inginkan!)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.4c

KUNCI JAWABAN SOAL PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR

No	Alternatif Jawaban	Skor												
2	<p>Diketahui: Persediaan fosfor 980 gram</p> <p>Persediaan nitrogen 810 gram</p> <p>Pupuk I mengandung 70 gram fosfor dan 90 gram nitrogen</p> <p>Pupuk II mengandung 140 gram fosfor dan 90 gram nitrogen</p> <p>Harga pupuk I Rp.5.000,00</p> <p>Harga pupuk II Rp.7.000,00</p> <p>Ditanya: model matematika?</p> <p>Jawaban:</p> <p>Misal : x = pupuk I</p> <p>y = pupuk II</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th>y</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fosfor</td> <td>70 gram</td> <td>140 gram</td> <td>980 gra</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>90 gram</td> <td>90 gram</td> <td>810 gram</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematikanya:</p> $70x + 140y \leq 980$ $90x + 90y \leq 810$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>Fungsi tujuan: $f(x, y) = 5000x + 7000y$</p>		x	y	Persediaan	Fosfor	70 gram	140 gram	980 gra	Nitrogen	90 gram	90 gram	810 gram	5
	x	y	Persediaan											
Fosfor	70 gram	140 gram	980 gra											
Nitrogen	90 gram	90 gram	810 gram											
	<p>Diketahui: Tablet I mengandung 1 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B</p> <p>Tablet II mengandung 1 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B</p> <p>Sekurang-kurangnya 8 unit vitamin A dan 12 unit vitamin B dalam sehari</p> <p>Harga tablet I Rp.1.000,00/butir</p> <p>Harga tablet II Rp.2.000,00/butir</p> <p>Ditanya: biaya minimum yang harus dikeluarkan?</p> <p>Jawaban:</p> <p>Misal : x = Tablet I</p> <p>y = Tablet II</p>	16												

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	x	y	Kebutuhan
Vitamin A	1 un t	1 unit	8
Vitamin B	1 unit	3 unit	12
Harga	Rp.1.000,00	Rp.2.000,00	

Bentuk pertidaksamaan linear:

$$x + y \geq 8$$

$$x + 3y \geq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala: $x + y \geq 8$, $x + 3y \geq 12$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

Fungsi tujuan: $f(x, y) = 1.000x + 2.000y$

Bentuk persamaan linear:

$$x + y = 8$$

$$x + 3y = 12$$

$$x = 0$$

$$y = 0$$

Titik potong pada sumbu x dan sumbu y :

- $x + y = 8$

$$x = 0 \quad y = 8 \quad (0, 8)$$

$$y = 0 \quad x = 8 \quad (8, 0)$$

- $x + 3y = 12$

$$x = 0 \quad y = 4 \quad (0, 4)$$

$$y = 0 \quad x = 12 \quad (12, 0)$$

Titik potong persamaan garis 1 dan persamaan garis 2

$$x + y = 8$$

$$x + 3y = 12 \quad -$$

$$- 2y = - 4$$

$$y = 2$$

$$x + y = 8$$

$$x + 2 = 8$$

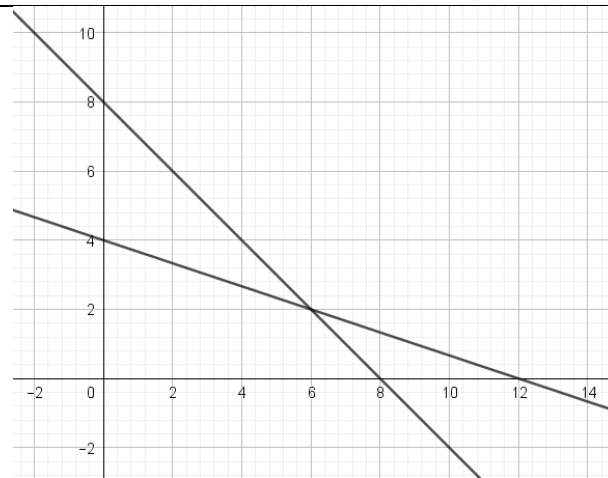
$$x = 8 - 2$$

$$x = 6 \quad (6, 2)$$

Menggambar grafik pada bidang kartesius:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

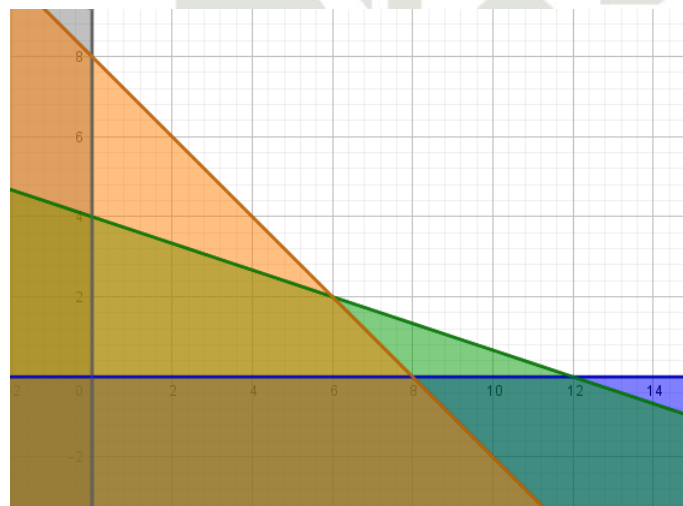
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Menentukan himpunan daerah penyelesaian dengan uji titik (0, 0)

- $x + y \geq 8$
 $0 + 0 \geq 8$
 $0 \geq 8$ (salah, maka daerah penyelesaian menjauhi (0, 0))
- $x + 3y \geq 12$
 $0 + 3(0) \geq 12$
 $0 + 0 \geq 12$
 $0 \geq 12$ (salah, maka daerah penyelesaian menjauhi (0, 0))

Sehingga himpunan daerah penyelesaiannya sebagai berikut:



Substitusi setiap titik pojok yang ada pada grafik kedalam tabel:

Titik pojok	(0, 8)	(6, 2)	(12, 0)
x	0	6	12
y	8	2	0
$f(x,y) = 1.000x + 2.000y$	16.000	10.000	12.000

Jadi, biaya minimum yang harus dikeluarkan adalah = Rp.10.000

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Diketahui: Luas daerah parkir 240 m^2

Luas rata-rata untuk sebuah mobil 6 m^2

Luas rata-rata untuk sebuah bus 30 m^2

Jumlah kendaraan yang dapat dimuat 16

Biaya parkir mobil Rp.5.000,00

Biaya parkir bus Rp.15.000,00

Ditanya: Pendapatan maksimum yang diperoleh?

Jawab:

Misal : x = mobil

y = bus

	x	y	Total
Luas	6 m^2	30 m^2	240 m^2
Kendaraan	x	y	16
Biaya	5. 00,00	15.000,00	

Bentuk pertidaksamaan linear:

$$6x + 30y \leq 240$$

$$x + y \leq 16$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala: $6x + 30y \leq 240$, $x + y \leq 16$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

Fungsi tujuan: $f(x, y) = 5.000x + 15.000y$

Bentuk persamaan linear:

$$6x + 30y = 240$$

$$x + y = 16$$

$$x = 0$$

$$y = 0$$

Titik potong pada sumbu x dan sumbu y :

- $6x + 30y = 240$

$$x = 0 \qquad y = 8 \quad (0, 8)$$

$$y = 0 \qquad x = 40 \quad (40, 0)$$

- $x + y = 16$

$$x = 0 \qquad y = 16 \quad (0, 16)$$

$$y = 0 \qquad x = 16 \quad (16, 0)$$

16

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Titik potong persamaan garis 1 dan persamaan garis 2

$$\begin{array}{r}
 6x + 30y = 240 \quad | \times 1 \\
 x + y = 16 \quad | \times 6 \\
 \hline
 6x + 30y = 240 \\
 6x + 6y = 96 \quad - \\
 \hline
 24y = 144 \\
 y = 6
 \end{array}$$

$$x + y = 16$$

$$x + 6 = 16$$

$$x = 16 - 6$$

$$x = 10 \quad (10, 6)$$

Menggambar grafik pada bidang kartesius:



Menentukan daerah himpunan penyelesaian dengan uji titik (0, 0)

- $6x + 30y \leq 240$
 $6(0) + 30(0) \leq 240$
 $0 + 0 \leq 240$
 $0 \leq 240$ (benar, maka daerah penyelesaiannya kearah (0, 0))
- $x + y \leq 16$
 $0 + 0 \leq 16$
 $0 \leq 16$ (benar, maka daerah penyelesaiannya kearah (0, 0))

Sehingga himpunan daerah penyelesaiannya sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Substitusi setiap titik pojok yang ada pada grafik kedalam tabel:

Titik	(0, 0)	(16, 0)	(10, 6)	(0, 8)
x	0	16	10	0
y	0	0	6	8
$f(x,y) = 5.000x+15.000y$	0	80.000	140.000	120.000

Jadi, pendapatan maksimum yang diperoleh = Rp.140.000,00

LAMPIRAN E.1
HASIL UJI VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

No	Komponen	Responden
		Ahli Instrumen
Angket Uji Validasi Ahli Teknologi Pendidikan		
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.	5
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKS.	4
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.	5
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.	4
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	4
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	4
7	Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang.	5
8	Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang.	5
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	4
10	Mengambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.	4
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.	4
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	4
13	Pemisahan antar paragraf jelas.	5
14	Bidang cetak dan margin proporsional.	4
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	4
16	Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	4
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman.	5
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.	4
19	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	5
20	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	5
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	4
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.	4
23	Lebar susunan teks normal.	4
24	Spasi antar baris susunan teks normal.	4
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.	4
26	Jenjang / hierarki judul- judul jelas, konsisten dan proporsional	4
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>).	3
28	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.	4
29	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	4
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.	4
31	Kreatif dan dinamis.	4
Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran		
32	Kelengkapan Materi.	4
33	Keluasan Materi.	3
34	Kedalaman Materi.	4
35	Keakuratan konsep dan definisi.	4
36	Keakuratan prinsip.	4
37	Keakuratan fakta dan data.	4
38	Keakuratan contoh.	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

39	Keakuratan soal.	4
40	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	5
41	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.	5
42	Keakuratan acuan pustaka.	4
43	Penalaran (<i>reasoning</i>).	4
44	Keterkaitan.	4
45	Komunikasi (<i>write and talk</i>).	3
46	Penerapan.	4
47	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.	4
48	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.	4
49	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual.	4
50	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.	5
51	Kemutakhiran pustaka.	3
52	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.	4
53	Keruntutan penyajian.	4
54	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	5
55	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	5
56	Pengantar.	5
57	Daftar pustaka.	5
58	Keterlibatan siswa.	4
59	Bagian pendahuluan.	4
60	Bagian isi.	4
61	Bagian penutup.	4
62	Ketepatan struktur kalimat.	3
63	Keefektifan kalimat.	3
64	Kebakuan istilah.	3
65	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.	4
66	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.	4
67	Kemampuan mendorong berpikir kritis.	4
68	Kesesuaian perkembangan intelektual siswa.	4
69	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.	4
70	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.	4
71	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.	4
72	Konsistensi penggunaan istilah.	4
73	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.	5
74	Kegiatan mengorientasi peserta didik pada masalah.	5
75	kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar.	5
76	Kegiatan membimbing penyelidikan individu atau kelompok.	5
77	Kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	5
78	Kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	5
Angket Uji Praktikalitas		
79	Teks atau tulisan pada LKS mudah dibaca	4
80	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.	5
81	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit).	5
82	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.	4
83	Gambar yang disajikan menarik.	4
84	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.	5
85	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	5
86	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	5
87	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

88	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	4
89	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.	4
90	Materi yang disajikan dalam LKS sudah runtut.	4
91	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.	4
92	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.	4
93	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.	4
94	Saya dapat memahami lambang atau simbol yang digunakan dalam LKS ini.	4
95	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.	4
96	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.	5
97	Saya dapat memahami materi program linear menggunakan LKS ini dengan mudah.	4
98	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.	4
99	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.	3
100	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar Matematika.	3
101	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan.	4
102	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.	4
Angket Uji Validasi Penilaian Hasil Belajar		
103	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.	5
104	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum	5
105	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.	5
106	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal).	5
107	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi.	5
108	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa	4
109	Aspek bahasa mudah dipahami	4
110	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.2
**HASIL UJI VALIDITAS LKS
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

No	Pernyataan	Responden	
		Ahli I	Ahli II
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.	5	5
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS.	5	5
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.	5	4
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.	5	4
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	5	4
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.	5	5
7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang.	5	5
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang.	5	5
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	5	5
10	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.	5	5
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita.	5	4
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	5	5
13	Pemisahan antar paragraf jelas.	5	5
14	Bidang cetak dan margin proporsional.	5	5
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	5	5
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.	5	5
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak mengganggu pemahaman.	5	5
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.	5	5
19	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	5	5
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	5	3
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	5	5
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan.	4	5
23	Lebar susunan teks normal.	5	5
24	Spasi antar baris susunan teks normal.	5	5
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.	5	5
26	Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	4	5
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>) pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.	5	5
28	Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek.	5	5
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	5	4
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.	5	5
31	Kreatif dan dinamis.	5	4

LAMPIRAN E.4
HASIL UJI KEPRAKTISAN LKS OLEH RESPONDEN

No	Pernyataan	Responden												
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13
1	Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit).	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
5	Gambar yang disajikan menarik.	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.	5	3	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	5
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5
11	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5
12	Materi yang disajikan dalam LKS ini sudah runtut.	4	5	4	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5
13	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar pada tahap LKS demi tahap dengan mudah.	4	3	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5
14	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
15	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

16	Saya dapat memahami makna lambang atau simbol yang digunakan dalam LKS.	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
17	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.	4	3	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5
18	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
19	Saya dapat memahami materi Program Linear menggunakan LKS ini dengan mudah.	5	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5
20	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.	5	3	5	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4
21	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.	5	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4
22	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar matematika.	5	3	3	5	3	5	4	5	4	4	4	5	4
23	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi Program Linear.	5	3	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4
24	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk kepentingan lain.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.5

HASIL UJI VALIDITAS SOAL PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR

No	Pernyataan	Responden		
		Ahli I	Ahli II	Ahli III
1	Terdapat soal yang meminta siswa untuk membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual	5	4	4
2	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.	5	4	4
3	Terdapat soal yang meminta siswa untuk menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.	5	4	4
4	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal)	5	4	4
5	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi	5	4	4
6	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa	4	4	4
7	Aspek bahasa mudah dipahami	4	4	4
8	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal	4	4	4

47	4	4	5	4	80
48	4	4	5	4	80
49	4	4	5	4	80
50	5	5	5	5	100
51	3	3	5	3	60
52	4	4	5	4	80
53	4	4	5	4	80
54	5	5	5	5	100
55	5	5	5	5	100
56	5	5	5	5	100
57	5	5	5	5	100
58	4	4	5	4	80
59	4	4	5	4	80
60	4	4	5	4	80
61	4	4	5	4	80
62	3	3	5	3	60
63	3	3	5	3	60
64	3	3	5	3	60
65	4	4	5	4	80
66	4	4	5	4	80
67	4	4	5	4	80
68	4	4	5	4	80
69	4	4	5	4	80
70	4	4	5	4	80
71	4	4	5	4	80
72	4	4	5	4	80
73	5	5	5	5	100
74	5	5	5	5	100
75	5	5	5	5	100
76	5	5	5	5	100
77	5	5	5	5	100
78	5	5	5	5	100
79	4	4	5	4	80
80	5	5	5	5	100
81	5	5	5	5	100
82	4	4	5	4	80
83	4	4	5	4	80
84	5	5	5	5	100
85	5	5	5	5	100
86	5	5	5	5	100
87	3	3	5	3	60
88	4	4	5	4	80
89	4	4	5	4	80
90	4	4	5	4	80
91	4	4	5	4	80
92	4	4	5	4	80
93	4	4	5	4	80
94	4	4	5	4	80
95	4	4	5	4	80
96	5	5	5	5	100
97	4	4	5	4	80
98	4	4	5	4	80
99	3	3	5	3	60

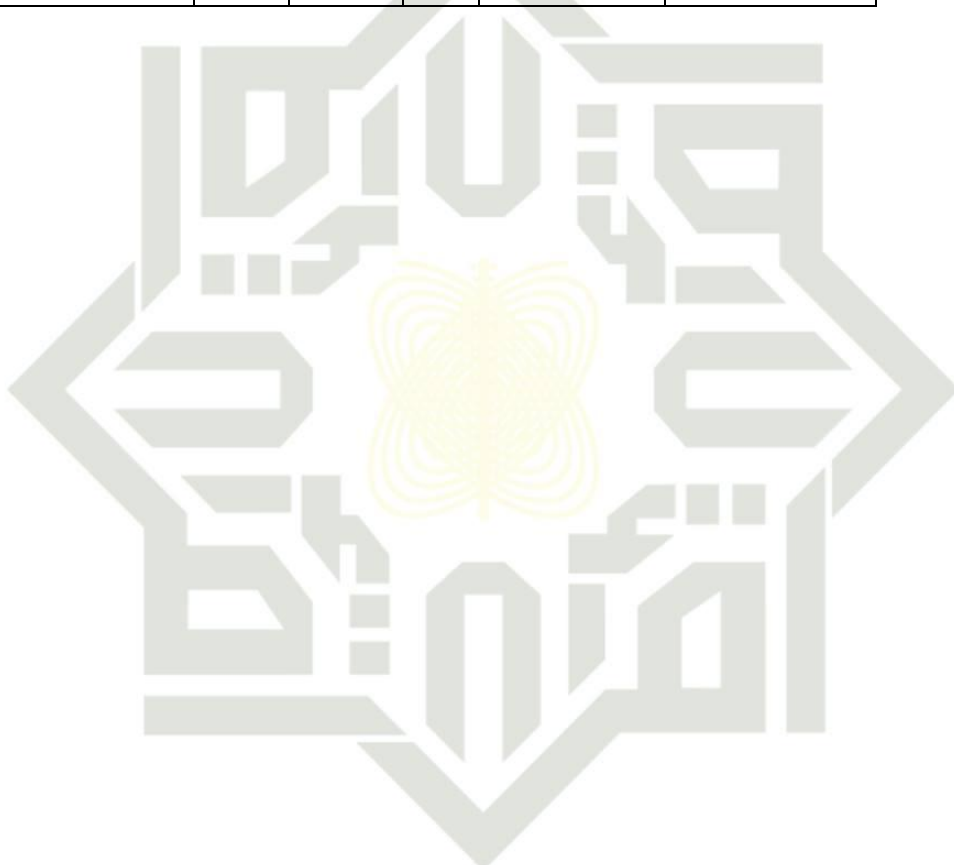
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

100	3	3	5	3	60
101	4	4	5	4	80
102	4	4	5	4	80
103	5	5	5	5	100
104	5	5	5	5	100
105	5	5	5	5	100
106	5	5	5	5	100
107	5	5	5	5	100
108	4	4	5	4	80
109	4	4	5	4	80
110	4	4	5	4	80
Jumlah	462	462	550	462	9240

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDASI OLEH AHLI INSTRUMEN PENELITIAN

Angket Validasi oleh Ahli Teknologi Pendidikan

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan Ahli Instrumen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
1	5	5	5	100	Sangat Valid
2	4	4	5	80	Valid
3	5	5	5	100	Sangat Valid
4	4	4	5	80	Valid
5	4	4	5	80	Valid
6	4	4	5	80	Valid
7	5	5	5	100	Sangat Valid
8	5	5	5	100	Sangat Valid
9	4	4	5	80	Valid
10	4	4	5	80	Valid
11	4	4	5	80	Valid
12	4	4	5	80	Valid
13	5	5	5	100	Sangat Valid
14	4	4	5	80	Valid
15	4	4	5	80	Valid
16	4	4	5	80	Valid
17	5	5	5	100	Sangat Valid
18	4	4	5	80	Valid
19	5	5	5	100	Sangat Valid
20	5	5	5	100	Sangat Valid
21	4	4	5	80	Valid
22	4	4	5	80	Valid
23	4	4	5	80	Valid
24	4	4	5	80	Valid
25	4	4	5	80	Valid
26	4	4	5	80	Valid
27	3	3	5	60	Cukup Valid
28	4	4	5	80	Valid
29	4	4	5	80	Valid
30	4	4	5	80	Valid
31	4	4	5	80	Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan		84.52			Sangat Valid

Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan Ahli Instrumen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
32	4	4	5	80	Valid
33	3	3	5	60	Cukup Valid
34	4	4	5	80	Valid
35	4	4	5	80	Valid
36	4	4	5	80	Valid
37	4	4	5	80	Valid
38	4	4	5	80	Valid
39	4	4	5	80	Valid
40	5	5	5	100	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

41	5	5	5	100	Sangat Valid
42	4	4	5	80	Valid
43	4	4	5	80	Valid
44	4	4	5	80	Valid
45	3	3	5	60	Cukup Valid
46	4	4	5	80	Valid
47	4	4	5	80	Valid
48	4	4	5	80	Valid
49	4	4	5	80	Valid
50	5	5	5	100	Sangat Valid
51	3	3	5	60	Cukup Valid
52	4	4	5	80	Valid
53	4	4	5	80	Valid
54	5	5	5	100	Sangat Valid
55	5	5	5	100	Sangat Valid
56	5	5	5	100	Sangat Valid
57	5	5	5	100	Sangat Valid
58	4	4	5	80	Valid
59	4	4	5	80	Valid
60	4	4	5	80	Valid
61	4	4	5	80	Valid
62	3	3	5	60	Cukup Valid
63	3	3	5	60	Cukup Valid
64	3	3	5	60	Cukup Valid
65	4	4	5	80	Valid
66	4	4	5	80	Valid
67	4	4	5	80	Valid
68	4	4	5	80	Valid
69	4	4	5	80	Valid
70	4	4	5	80	Valid
71	4	4	5	80	Valid
72	4	4	5	80	Valid
73	5	5	5	100	Sangat Valid
74	5	5	5	100	Sangat Valid
75	5	5	5	100	Sangat Valid
76	5	5	5	100	Sangat Valid
77	5	5	5	100	Sangat Valid
78	5	5	5	100	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan	82.98				Sangat Valid

Angket Uji Praktikalitas

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Instrumen				
78	4	4	5	80	Valid
79	5	5	5	100	Sangat Valid
80	5	5	5	100	Sangat Valid
81	4	4	5	80	Valid
82	4	4	5	80	Valid
83	5	5	5	100	Sangat Valid
84	5	5	5	100	Sangat Valid
85	5	5	5	100	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

86	3	3	5	60	Cukup Valid
87	4	4	5	80	Valid
88	4	4	5	80	Valid
89	4	4	5	80	Valid
90	4	4	5	80	Valid
91	4	4	5	80	Valid
92	4	4	5	80	Valid
93	4	4	5	80	Valid
94	4	4	5	80	Valid
95	5	5	5	100	Sangat Valid
96	4	4	5	80	Valid
97	4	4	5	80	Valid
98	3	3	5	60	Cukup Valid
99	3	3	5	60	Cukup Valid
100	4	4	5	80	Valid
101	4	4	5	80	Valid
102	5	5	5	100	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan			83.2		Sangat Valid

Angket Uji Validasi Penilaian Hasil Belajar

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Instrumen				
103	5	5	5	100	Sangat Valid
104	5	5	5	100	Sangat Valid
105	5	5	5	100	Sangat Valid
106	5	5	5	100	Sangat Valid
107	5	5	5	100	Sangat Valid
108	4	4	5	80	Valid
109	4	4	5	80	Valid
110	4	4	5	80	Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan			92.5		Sangat Valid

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDASI OLEH AHLI INSTRUMEN PENELITIAN (SECARA KESELURUHAN)

Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
Angket Validasi oleh Ahli Teknologi Pendidikan	131	155	84.52	Sangat Valid
Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran	195	235	82.98	Sangat Valid
Angket Uji Praktikalitas	99	120	83.2	Sangat Valid
Angket Uji Validasi Penilaian Hasil Belajar	37	40	92.5	Sangat Valid
Jumlah	462	550		

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{462}{550} \times 100 \% = 84 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.2
**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS LKS BERBASIS PENDEKATAN
 PROBLEM BASED LEARNING (PBL) OLEH AHLI TEKNOLOGI
 PENDIDIKAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-Rata Persentase Keidealan
	Ahli Teknologi I	Ahli Teknologi II					
1	5	5	10	10	5	100	96.77%
2	5	5	10	10	5	100	
3	5	4	9	10	4.5	90	
4	5	4	9	10	4.5	90	
5	5	4	9	10	4.5	90	
6	5	5	10	10	5	100	
7	5	5	10	10	5	100	
8	5	5	10	10	5	100	
9	5	5	10	10	5	100	
10	5	5	10	10	5	100	
11	5	4	9	10	4.5	90	
12	5	5	10	10	5	100	
13	5	5	10	10	5	100	
14	5	5	10	10	5	100	
15	5	5	10	10	5	100	
16	5	5	10	10	5	100	
17	5	5	10	10	5	100	
18	5	5	10	10	5	100	
19	5	5	10	10	5	100	
20	5	3	8	10	4	80	
21	5	5	10	10	5	100	
22	4	5	9	10	4.5	90	
23	5	5	10	10	5	100	
24	5	5	10	10	5	100	
25	5	5	10	10	5	100	
26	4	5	9	10	4.5	90	
27	5	5	10	10	5	100	
28	5	5	10	10	5	100	
29	5	4	9	10	4.5	90	
30	5	5	10	10	5	100	
31	5	4	9	10	4.5	90	
Jumlah	153	147	300	310	150	3000	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS LKS BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Perhitungan Data Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator A:

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Teknologi I	Ahli Teknologi II				
1	5	5	10	10	100	Sangat Valid
2	5	5	10	10	100	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan	100%					Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Teknologi I	Ahli Teknologi II				
3	5	4	9	10	90	Sangat Valid
4	5	4	9	10	90	Sangat Valid
5	5	4	9	10	90	Sangat Valid
6	5	5	10	10	100	Sangat Valid
7	5	5	10	10	100	Sangat Valid
8	5	5	10	10	100	Sangat Valid
9	5	5	10	10	100	Sangat Valid
10	5	5	10	10	100	Sangat Valid
11	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan	95.56%					Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Teknologi I	Ahli Teknologi II				
12	5	5	10	10	100	Sangat Valid
13	5	5	10	10	100	Sangat Valid
14	5	5	10	10	100	Sangat Valid
15	5	5	10	10	100	Sangat Valid
16	5	5	10	10	100	Sangat Valid
17	5	5	10	10	100	Sangat Valid
18	5	5	10	10	100	Sangat Valid
19	5	5	10	10	100	Sangat Valid
20	5	3	8	10	80	Valid
21	5	5	10	10	100	Sangat Valid
22	4	5	9	10	90	Sangat Valid
23	5	5	10	10	100	Sangat Valid
24	5	5	10	10	100	Sangat Valid
25	5	5	10	10	100	Sangat Valid
26	4	5	9	10	90	Sangat Valid
27	5	5	10	10	100	Sangat Valid
28	5	5	10	10	100	Sangat Valid
29	5	4	9	10	90	Sangat Valid
30	5	5	10	10	100	Sangat Valid
31	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-Rata Persentase Keidealan	97%					Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS LKS BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN (SECARA KESELURUHAN)**

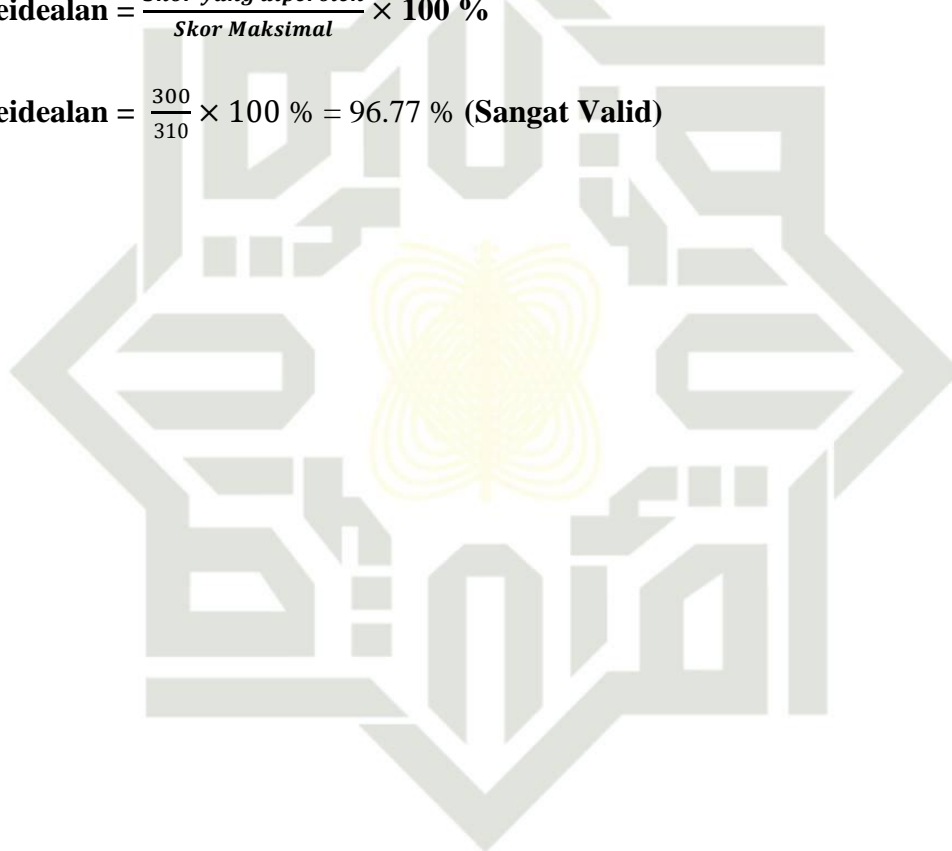
Aspek	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Kegrafikaan	Ukuran LKS	20	20	100%	Sangat Valid
	Desain Sampul LKS (Cover)	86	90	95.56%	Sangat Valid
	Desain Isi LKS	194	200	97%	Sangat Valid
Jumlah		300	310		

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{300}{310} \times 100 \% = 96.77 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN F.3
**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS LKS BERBASIS PENDEKATAN
 PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
 OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-Rata Persentase Keidealan
	Ahli Materi I	Ahli Materi II					
1	5	4	9	10	4.5	90	80.64%
2	4	4	8	10	4	80	
3	4	4	8	10	4	80	
4	4	4	8	10	4	80	
5	4	4	8	10	4	80	
6	4	4	8	10	4	80	
7	4	4	8	10	4	80	
8	4	4	8	10	4	80	
9	5	4	9	10	4.5	90	
10	5	4	9	10	4.5	90	
11	4	4	8	10	4	80	
12	5	4	9	10	4.5	90	
13	5	4	9	10	4.5	90	
14	3	4	7	10	3.5	70	
15	3	4	7	10	3.5	70	
16	4	4	8	10	4	80	
17	4	4	8	10	4	80	
18	3	4	7	10	3.5	70	
19	5	4	9	10	4.5	90	
20	3	4	7	10	3.5	70	
21	4	4	8	10	4	80	
22	4	4	8	10	4	80	
23	4	4	8	10	4	80	
24	5	4	9	10	4.5	90	
25	4	4	8	10	4	80	
26	4	4	8	10	4	80	
27	4	4	8	10	4	80	
28	4	4	8	10	4	80	
29	4	4	8	10	4	80	
30	4	4	8	10	4	80	
31	4	4	8	10	4	80	
32	4	4	8	10	4	80	
33	4	4	8	10	4	80	
34	4	4	8	10	4	80	
35	4	4	8	10	4	80	
36	4	4	8	10	4	80	
37	4	4	8	10	4	80	
38	4	4	8	10	4	80	
39	4	4	8	10	4	80	
40	4	4	8	10	4	80	
41	4	4	8	10	4	80	
42	4	4	8	10	4	80	
43	4	4	8	10	4	80	
44	4	4	8	10	4	80	
45	4	4	8	10	4	80	
46	4	4	8	10	4	80	
47	4	4	8	10	4	80	
Jumlah	191	188	379	470	189.5	3790	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS LKS BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Perhitungan Data Aspek Kelayakan Isi:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
1	5	4	9	10	90	Sangat Valid
2	4	4	8	10	80	Sangat Valid
3	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	83.33%					Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
4	4	4	8	10	80	Valid
5	4	4	8	10	80	Valid
6	4	4	8	10	80	Valid
7	4	4	8	10	80	Valid
8	4	4	8	10	80	Valid
9	5	4	9	10	90	Sangat Valid
10	5	4	9	10	90	Sangat Valid
11	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	82.5%					Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
12	5	4	9	10	90	Sangat Valid
13	5	4	9	10	90	Sangat Valid
14	3	4	7	10	70	Valid
15	3	4	7	10	70	Valid
16	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
17	4	4	8	10	80	Valid
18	3	4	7	10	70	Valid
19	5	4	9	10	90	Sangat Valid
20	3	4	7	10	70	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	77.5%					Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan Data Aspek Kelayakan Penyajian:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
21	4	4	8	10	80	Valid
22	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
23	4	4	8	10	80	Valid
24	5	4	9	10	90	Sangat Valid
25	4	4	8	10	80	Valid
26	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	82.5%					Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
27	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
28	4	4	8	10	80	Valid
29	4	4	8	10	80	Valid
30	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Perhitungan Data Aspek Kelayakan Bahasa:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
31	4	4	8	10	80	Valid
32	4	4	8	10	80	Valid
33	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
34	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
35	4	4	8	10	80	Valid
36	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
37	4	4	8	10	80	Valid
38	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator E

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
39	4	4	8	10	80	Valid
40	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Indikator F

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
41	4	4	8	10	80	Valid
42	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

Perhitungan Data Aspek Penilaian Pendekatan PBL

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II				
44	4	4	8	10	80	Valid
45	4	4	8	10	80	Valid
46	4	4	8	10	80	Valid
47	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	80%					Valid

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS LKS BERBASIS
PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN (SECARA KESELURUHAN)**

No	Aspek	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	25	30	83.33%	Sangat Valid
		Keakuratan materi	66	80	82.5%	Sangat Valid
		Pendukung materi pembelajaran	40	50	80%	Valid
		Kemutakhiran materi	31	40	77.5%	Valid
2	Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	16	20	80%	Valid
		Pendukung penyajian	33	40	82.5%	Sangat Valid
		Penyajian pembelajaran	8	10	80%	Valid
		Kelengkapan penyajian	24	30	80%	Valid
3	Aspek Kelayakan Bahasa	Lugas	24	30	80%	Valid
		Komunikatif	8	10	80%	Valid
		Dialogis dan interaktif	16	20	80%	Valid
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	16	20	80%	Valid
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	16	20	80%	Valid
		Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	16	20	80%	Valid
4	Aspek Penilaian Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL):	Langkah-langkah Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	40	50	80%	Valid
Jumlah			379	470		

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{379}{470} \times 100\% = 80.64\% \text{ (Valid)}$$

LAMPIRAN F.4
DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS LKS BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

NO	Responden													Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-Rata Persentase Keidealan
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13					
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65	65	5	100	88.08
2	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	63	65	4.85	96.92	
3	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	60	65	4.62	92.31	
4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	59	65	4.54	90.77	
5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	59	65	4.54	90.77	
6	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	60	65	4.62	92.31	
7	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	59	65	4.54	90.77	
8	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	59	65	4.54	90.77	
9	5	3	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	5	56	65	4.31	86.15	
10	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	60	65	4.62	92.31	
11	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	57	65	4.38	87.69	
12	4	5	4	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	58	65	4.46	89.23	
13	4	3	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	58	65	4.46	89.23	
14	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	60	65	4.62	92.31	
15	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	54	65	4.15	83.08	
16	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	54	65	4.15	83.08	
17	4	3	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	50	65	3.85	76.92	
18	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	56	65	4.31	86.15	
19	5	3	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	53	65	4.08	81.54	
20	5	3	5	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	55	65	4.23	84.62	
21	5	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	55	65	4.23	84.62	
22	5	3	3	5	3	5	4	5	4	4	4	5	4	54	65	4.15	83.08	
23	5	3	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	56	65	4.31	86.15	
24	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	54	65	4.15	83.08	
Jumlah	115	86	109	88	96	112	109	115	96	114	104	116	114	1374	1560	106	2114	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN LKS BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

1 Perhitungan Data Aspek Tampilan:

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
1	65	65	100	Sangat Praktis
2	63	65	96.92	Sangat Praktis
3	60	65	92.31	Sangat Praktis
4	59	65	90.77	Sangat Praktis
5	59	65	90.77	Sangat Praktis
6	60	65	92.31	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan			93.85%	Sangat Praktis

2 Perhitungan Data Aspek Penyajian:

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
7	59	65	90.77	Sangat Praktis
8	59	65	90.77	Sangat Praktis
9	56	65	86.15	Sangat Praktis
10	60	65	92.31	Sangat Praktis
11	57	65	87.69	Sangat Praktis
12	58	65	89.23	Sangat Praktis
13	58	65	89.23	Sangat Praktis
14	60	65	92.31	Sangat Praktis
15	54	65	83.08	Sangat Praktis
16	54	65	83.08	Sangat Praktis
17	50	65	76.92	Praktis
18	56	65	86.15	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan			87.31%	Sangat Praktis

3 Perhitungan Data Aspek Manfaat:

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
19	53	65	81.54	Sangat Praktis
20	55	65	84.62	Sangat Praktis
21	55	65	84.62	Sangat Praktis
22	54	65	83.08	Sangat Praktis
23	56	65	86.15	Sangat Praktis
24	54	65	83.08	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan			83.85%	Sangat Praktis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN LKS
BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
(SECARA KESELURUHAN)**

NO	Variabel Kepraktisan	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Tampilan	366	390	93.85%	Sangat Praktis
2	Penyajian Materi	681	780	87.31%	Sangat Praktis
3	Manfaat	327	390	83.85%	Sangat Praktis
Jumlah		1374	1560	265	

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{1374}{1560} \times 100\% = 88.08\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.5
**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR
LKS BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-Rata Persentase Keidealan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III					
1	5	4	4	13	15	4.33	86.67	84.17
2	5	4	4	13	15	4.33	86.67	
3	5	4	4	13	15	4.33	86.67	
4	5	4	4	13	15	4.33	86.67	
5	5	4	4	13	15	4.33	86.67	
6	4	4	4	12	15	4	80	
7	4	4	4	12	15	4	80	
8	4	4	4	12	15	4	80	
Jumlah	37	32	32	101	120	33.65	673.35	

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR
DARI LKS BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)**

1. Kesesuaian dengan Indikator Materi

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	4	4	13	15	86.67	Sangat Valid
2	5	4	4	13	15	86.67	Sangat Valid
3	5	4	4	13	15	86.67	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan				86.67			Sangat Valid

2. Kelengkapan Unsur Lainnya

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
4	5	4	4	13	15	86.67	Sangat Valid
5	5	4	4	13	15	86.67	Sangat Valid
6	4	4	4	12	15	80	Valid
7	4	4	4	12	15	80	Valid
8	4	4	4	12	15	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan				82.67			Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINEAR DARI LKS BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) (SECARA KESELURUHAN)

No	Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Kesesuaian dengan Indikator Materi	39	45	86.67	Sangat Valid
2	Kelengkapan Unsur Lainnya	62	75	82.67	Sangat Valid
	Jumlah	101	120		

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{101}{120} \times 100\% = 84.17\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.1**HASIL ULANGAN HARIAN PADA KELAS EKSPERIMEN
SEBELUM PERLAKUAN**

No	Kode Testee	Nilai Akhir
1	S.1	85
2	S.2	75
3	S.3	80
4	S.4	80
5	S.5	85
6	S.6	80
7	S.7	88
8	S.8	80
9	S.9	75
10	S.10	75
11	S.11	80
12	S.12	75
13	S.13	82

**HASIL ULANGAN HARIAN PADA KELAS KONTROL
SEBELUM PERLAKUAN**

No	Kode Testee	Nilai Akhir
1	S.1	80
2	S.2	75
3	S.3	75
4	S.4	87
5	S.5	82
6	S.6	85
7	S.7	85
8	S.8	80
9	S.9	75
10	S.10	75
11	S.11	80
12	S.12	75
13	S.13	85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.2
**UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN
SEBELUM PERLAKUAN**

1. Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 88$

Nilai terkecil = $X_{min} = 75$

Rentangan (R) = $(X_{max} - X_{min}) + 1$
 $= (88 - 75) + 1$
 $= 13 + 1$
 $= 14$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 13$
 $= 1 + 3,68$
 $= 4,68$ (diambil k = 5)

Panjang kelas = R : k
 $= 14 : 5$
 $= 2,8$ (diambil 3)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Buat tabel distribusi frekuensi nilai:

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	<i>f</i>	X_i	fX_i	X^2_i	fX^2_i
1	87-89	1	88	88	7744	7744
2	84-86	2	86	172	7396	14792
3	81-83	1	82	82	6724	6724
4	78-80	5	79	395	6241	31205
5	75-77	4	76	304	5776	23104
Jumlah		13	411	1041	33881	83569

4. Pengujian menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1041}{13} = 80,08$$

b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum f X^2_i}{N} - \left(\frac{\sum f X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{83569}{13} - \left(\frac{1041}{13}\right)^2} \\ &= \sqrt{6428,38 - 6412,81} \\ &= \sqrt{15,57} \\ &= 3,95 \end{aligned}$$

c. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris pertama yaitu, 86,5–89,5

$$Z = \frac{86,5 - 80,08}{3,95} = 1,63$$

$$Z = \frac{89,5 - 80,08}{3,95} = 2,38$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kedua yaitu, 83,5–86,5

$$Z = \frac{83,5 - 80,08}{3,95} = 0,86$$

$$Z = \frac{86,5 - 80,08}{3,95} = 1,63$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris ketiga yaitu, 80,5–83,5

$$Z = \frac{80,5 - 80,08}{3,95} = 0,11$$

$$Z = \frac{83,5 - 80,08}{3,95} = 0,86$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris keempat yaitu, 77,5–80,5

$$Z = \frac{77,5 - 80,08}{3,95} = -0,65$$

$$Z = \frac{80,5 - 80,08}{3,95} = 0,11$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kelima yaitu, 74,5–77,5

$$Z = \frac{74,5 - 80,08}{3,95} = -1,41$$

$$Z = \frac{77,5 - 80,08}{3,95} = -0,65$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dan mencari luas tiap kelas interval. Kita ambil ”Luas 0 – Z“ pada baris pertama yaitu 0,4484 dan 0,4913. Maka, Luas tiap kelas interval = 0,4484 – 0,4913 = 0,0429
- Keterangan: Apabila tandanya sama maka dikurangi dan apabila tandanya berbeda maka ditambahkan.

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
1,63 dan 2,38	0,4484 dan 0,4913	0,0429
0,86 dan 1,63	0,3051 dan 0,4484	0,1433
0,11 dan 1,86	0,0438 dan 0,3051	0,2613
-0,65 dan 0,11	0,2422 dan 0,0438	0,286
-1,41 dan -0,65	0,4207 dan 0,2422	0,1785

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (Banyak responden)}$$

$$f_1 = 0,0429 \times 13 = 0,56$$

$$f_2 = 0,1433 \times 13 = 1,86$$

$$f_3 = 0,2613 \times 13 = 3,40$$

$$f_4 = 0,286 \times 13 = 3,71$$

$$f_5 = 0,1785 \times 13 = 2,32$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Kelas Interval	f_o	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
87-89	1	86,5 – 89,5	1,63 dan 2,38	0,0429	0,56	0,346
84-86	2	83,5 – 86,5	0,86 dan 1,63	0,1433	1,86	0,011
81-83	1	80,5 – 83,5	0,11 dan 1,86	0,2613	3,40	1,694
78-80	5	77,5 – 80,5	-0,65 dan 0,11	0,286	3,71	0,449
75-77	4	74,5 – 75,5	-1,41 dan -0,65	0,1785	2,32	1,217
Jumlah	13					$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ 3,717

- f. Mencari Chi Kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$X^2 = \frac{(1 - 0,56)^2}{0,56} + \frac{(2 - 1,86)^2}{1,86} + \frac{(1 - 3,40)^2}{3,40} + \frac{(5 - 3,71)^2}{3,71} + \frac{(4 - 2,32)^2}{2,32}$$

$$X^2 = 0,346 + 0,011 + 1,694 + 0,449 + 1,217$$

$$X^2 = \mathbf{3,717}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

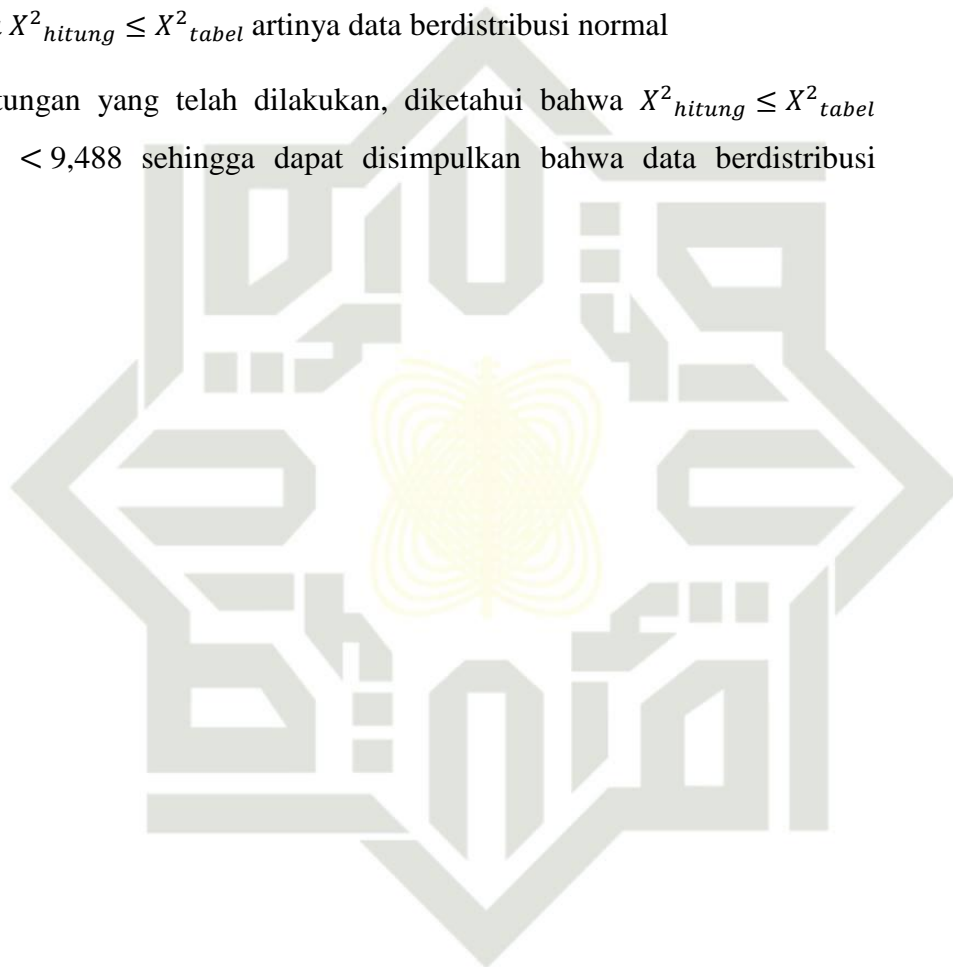
5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,488$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $3,717 < 9,488$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL SEBELUM PERLAKUAN

1. Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 87$

Nilai terkecil = $X_{min} = 75$

Rentangan (R) = $(X_{max} - X_{min}) + 1$
 $= (87 - 75) + 1$
 $= 12 + 1$
 $= 13$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 13$
 $= 1 + 3,68$
 $= 4,68$ (diambil k = 5)

Panjang kelas = R : k
 $= 13 : 5$
 $= 2,6$ (diambil 3)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Buat tabel distribusi frekuensi nilai:

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	X_i	fX_i	X_i^2	fX_i^2
1	87-89	1	88	88	7744	7744
2	84-86	3	86	258	7396	22188
3	81-83	1	82	82	6724	6724
4	78-80	3	79	237	6241	18723
5	75-77	5	76	380	5776	28880
Jumlah		13	411	1045	33881	84259

4. Pengujian menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1045}{13} = 80,38$$

b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum f X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{84259}{13} - \left(\frac{1045}{13}\right)^2} \\ &= \sqrt{6481,46 - 6461,69} \\ &= \sqrt{19,77} \\ &= 4,45 \end{aligned}$$

c. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris pertama yaitu, 86,5–89,5

$$Z = \frac{86,5 - 80,38}{4,45} = 1,38$$

$$Z = \frac{89,5 - 80,38}{4,45} = 2,05$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kedua yaitu, 83,5–86,5

$$Z = \frac{83,5 - 80,38}{4,45} = 0,70$$

$$Z = \frac{86,5 - 80,38}{4,45} = 1,38$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris ketiga yaitu, 80,5–83,5

$$Z = \frac{80,5 - 80,38}{4,45} = 0,03$$

$$Z = \frac{83,5 - 80,38}{4,45} = 0,70$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris keempat yaitu, 77,5–80,5

$$Z = \frac{77,5 - 80,38}{4,45} = -0,65$$

$$Z = \frac{80,5 - 80,38}{4,45} = 0,03$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kelima yaitu, 74,5–77,5

$$Z = \frac{74,5 - 80,38}{4,45} = -1,32$$

$$Z = \frac{77,5 - 80,38}{4,45} = -0,65$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dan mencari luas tiap kelas interval. Kita ambil ”Luas 0 – Z“ pada baris pertama yaitu 0,4162 dan 0,4798. Maka, Luas tiap kelas interval = 0,4162 – 0,4798 = 0,0636
- Keterangan: Apabila tandanya sama maka dikurangi dan apabila tandanya berbeda maka ditambahkan.

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
1,38 dan 2,05	0,4162 dan 0,4798	0,0636
0,70 dan 1,38	0,2580 dan 0,4162	0,1582
0,03 dan 0,70	0,0120 dan 0,2580	0,246
-0,65 dan 0,03	0,2422 dan 0,0120	0,2542
-1,32 dan -0,65	0,4066 dan 0,2422	0,1644

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (Banyak responden)}$$

$$f_1 = 0,0636 \times 13 = 0,83$$

$$f_2 = 0,1582 \times 13 = 2,06$$

$$f_3 = 0,246 \times 13 = 3,20$$

$$f_4 = 0,2542 \times 13 = 3,30$$

$$f_5 = 0,1644 \times 13 = 2,14$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Kelas Interval	f_o	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
87-89	1	86,5 – 89,5	1,38 dan 2,05	0,0636	0,83	0,035
84-86	3	83,5 – 86,5	0,70 dan 1,38	0,1582	2,06	0,429
81-83	1	80,5 – 83,5	0,03 dan 0,70	0,246	3,20	1,513
78-80	3	77,5 – 80,5	-0,65 dan 0,03	0,2542	3,30	0,027
75-77	5	74,5 – 75,5	-1,32 dan -0,65	0,1644	2,14	3,822
Jumlah	13					$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ 5,826

- f. Mencari Chi Kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$X^2 = \frac{(1 - 0,83)^2}{0,83} + \frac{(3 - 2,06)^2}{2,06} + \frac{(1 - 3,20)^2}{3,20} + \frac{(3 - 3,30)^2}{3,30} + \frac{(5 - 2,14)^2}{2,14}$$

$$X^2 = 0,035 + 0,429 + 1,513 + 0,027 + 3,822$$

$$X^2 = \mathbf{5,826}$$

5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,488$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $5,826 < 9,488$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.3
UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SEBELUM PERLAKUAN

1. Hipotesis:

$$H_0 = \text{Data Homogen}$$

$$H_a = \text{Data tidak Homogen}$$

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

 dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

2. Perhitungan varians dapat dilakukan dengan membuat tabel berikut:

**DISTRIBUSI NILAI ULANGAN HARIAN
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No	X	Y	x	y	x^2	y^2
1	85	80	5	0.08	25	0.01
2	75	75	-5	-4.92	25	24.21
3	80	75	0	-4.92	0	24.21
4	80	87	0	7.08	0	50.13
5	85	82	5	2.08	25	4.33
6	80	85	0	5.08	0	25.81
7	88	85	8	5.08	64	25.81
8	80	80	0	0.08	0	0.01
9	75	75	-5	-4.92	25	24.21
10	75	75	-5	-4.92	25	24.21
11	80	80	0	0.08	0	0.01
12	75	75	-5	-4.92	25	24.21
13	82	85	2	5.08	4	25.81
Jumlah	1040	1039			218	253
Rata-rata	80	79.92				

a. Mean dari variable X adalah:

$$M_x = \frac{\sum fx}{n} = \frac{1040}{13} = 80$$

b. Standar deviasi (SD) dari variable X adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}} = \sqrt{\frac{218}{13}} = \sqrt{16,77} = 4,1$$

 Sedangkan varians dari variabel X adalah $s^2 = (4,1)^2 = 16,81$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. *Mean* dari variabel Y adalah:

$$M_y = \frac{\sum fy}{n} = \frac{1039}{13} = 80$$

d. Standar deviasi (SD) dari variable Y adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}} = \sqrt{\frac{253}{13}} = \sqrt{19,46} = 4,41$$

Sedangkan varians dari variabel Y adalah $s^2 = (4,41)^2 = 19,46$

3. Menghitung nilai dari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{19,46}{16,81} = 1,16$$

4. Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk1.dk2)}$$

$$dk_1 = n_1 - 1 = 13 - 1 = 12$$

$$dk_2 = n_2 - 1 = 13 - 1 = 12$$

dengan melihat tabel distribusi F, diperoleh nilai kritis:

$$F_{tabel} = F_{(\infty)(dk1.dk2)} = F_{(0,05)(12.12)} = 2,69$$

5. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} = 1,16$ dan $F_{tabel} = 2,69$. Karena jika

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima. Dengan demikian, diketahui bahwa

$F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,16 < 2,69$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi-variansi data adalah homogen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G.4
UJI-*t* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SEBELUM PERLAKUAN

1. Hipotesis

H_o = Tidak terdapat perbedaan antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.

H_a = Terdapat perbedaan antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan

dan kriteria yang digunakan jika H_o diterima adalah $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai ulangan

**DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI ULANGAN HARIAN
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No	X	Y
1	85	80
2	75	75
3	80	75
4	80	87
5	85	82
6	80	85
7	88	85
8	80	80
9	75	75
10	75	75
11	80	80
12	75	75
13	82	85
Jumlah	1040	1039
n	13	13
\bar{X}	80	79,92
SD	4,1	4,41

3. Menentukan nilai perbedaan skor ulangan harian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan test-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{80 - 79,92}{\sqrt{\left(\frac{4,1}{\sqrt{13-1}}\right)^2 + \left(\frac{4,41}{\sqrt{13-1}}\right)^2}} \\
 &= \frac{0,08}{\sqrt{\left(\frac{4,1}{\sqrt{12}}\right)^2 + \left(\frac{4,41}{\sqrt{12}}\right)^2}} \\
 &= \frac{0,08}{\sqrt{\left(\frac{4,1}{3,46}\right)^2 + \left(\frac{4,41}{3,46}\right)^2}} \\
 &= \frac{0,08}{\sqrt{1,40 + 1,62}} \\
 &= \frac{0,08}{1,74} \\
 &= 0,046
 \end{aligned}$$

4. Interpretasi terhadap t_{hitung}

- a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 13 + 13 - 2 = 24$$

- b. Konsultasi pada tabel untuk nilai “ t ”

Dengan $dk = 24$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05, maka diperoleh $t_{tabel} = 2,064$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $0,046 < 2,064$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau kedua kelas memiliki kemampuan yang sama dan dapat dilanjutkan dengan memberikan perlakuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN H.1
SKOR SISWA KELAS UJI COBA SOAL POSTTEST

No	Kode Testee	Nomor Soal (X)			Jumlah Skor (Y)
		1	2	3	
1	UC-1	5	16	16	37
2	UC-2	3	16	16	35
3	UC-3	5	16	16	37
4	UC-4	3	16	13	32
5	UC-5	5	15	16	36
6	UC-6	3	16	16	35
7	UC-7	5	16	16	37
8	UC-8	5	14	13	32
9	UC-9	2	12	16	30
10	UC-10	3	12	16	31
11	UC-11	5	16	16	37
12	UC-12	5	12	12	29
13	UC-13	3	16	12	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN H.2
**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA
SOAL NOMOR 1**

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	5	37	25	1369	185
2	3	35	9	1225	105
3	5	37	25	1369	185
4	3	32	9	1024	96
5	5	36	25	1296	180
6	3	35	9	1225	105
7	5	37	25	1369	185
8	5	32	25	1024	160
9	2	30	4	900	60
10	3	31	9	961	93
11	5	37	25	1369	185
12	5	29	25	841	145
13	3	31	9	961	93
	$\sum X = 52$	$\sum Y = 439$	$\sum X^2 = 224$	$\sum Y^2 = 14933$	$\sum XY = 1777$

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{13 \times 1777 - 52 \times 439}{\sqrt{[13 \times 224 - (52)^2][13 \times 14933 - (439)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{23101 - 22828}{\sqrt{[2912 - 2704][194129 - 192721]}}$$

$$r_{xy} = \frac{273}{\sqrt{[208][1408]}}$$

$$r_{xy} = \frac{273}{\sqrt{292864}}$$

$$r_{xy} = \frac{273}{541,169}$$

$$r_{xy} = 0,504$$

Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,504\sqrt{13-2}}{\sqrt{1-0,504^2}}$$

$$= \frac{0,504\sqrt{11}}{\sqrt{1-0,254}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,504(3,317)}{\sqrt{0,746}} \\
 &= \frac{1,672}{0,864} \\
 &= 1,935
 \end{aligned}$$

SOAL NOMOR 2

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	16	37	256	1369	592
2	16	35	256	1225	560
3	16	37	256	1369	592
4	16	32	256	1024	512
5	15	36	225	1296	540
6	16	35	256	1225	560
7	16	37	256	1369	592
8	14	32	196	1024	448
9	12	30	144	900	360
10	12	31	144	961	372
11	16	37	256	1369	592
12	12	29	144	841	348
13	16	31	256	961	496
	$\Sigma X = 193$	$\Sigma Y = 439$	$\Sigma X^2 = 2901$	$\Sigma Y^2 = 14933$	$\Sigma XY = 6564$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{13 \times 6564 - 193 \times 439}{\sqrt{[13 \times 2901 - (193)^2][13 \times 14933 - (439)^2]}} \\
 r_{xy} &= \frac{85332 - 84727}{\sqrt{[37713 - 37249][194129 - 192721]}} \\
 r_{xy} &= \frac{605}{\sqrt{[464][1408]}} \\
 r_{xy} &= \frac{605}{\sqrt{653312}} \\
 r_{xy} &= \frac{605}{808,277} \\
 r_{xy} &= 0,748
 \end{aligned}$$

Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
 &= \frac{0,748\sqrt{13-2}}{\sqrt{1-0,748^2}}
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,748\sqrt{11}}{\sqrt{1-0,559}} \\
 &= \frac{0,748(3,317)}{\sqrt{0,442}} \\
 &= \frac{2,481}{0,664} \\
 &= 3,736
 \end{aligned}$$

SOAL NOMOR 3

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	16	37	256	1369	592
2	16	35	256	1225	560
3	16	37	256	1369	592
4	13	32	169	1024	416
5	16	36	256	1296	576
6	16	35	256	1225	560
7	16	37	256	1369	592
8	13	32	169	1024	416
9	16	30	256	900	480
10	16	31	256	961	496
11	16	37	256	1369	592
12	12	29	144	841	348
13	12	31	144	961	372
	$\sum X = 194$	$\sum Y = 439$	$\sum X^2 = 2930$	$\sum Y^2 = 14933$	$\sum XY = 6592$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{13 \times 6592 - 194 \times 439}{\sqrt{[13 \times 2930 - (194)^2][13 \times 14933 - (439)^2]}} \\
 &= \frac{85696 - 85166}{\sqrt{[38090 - 37636][194129 - 192721]}} \\
 &= \frac{530}{\sqrt{[454][1408]}} \\
 &= \frac{530}{\sqrt{639232}} \\
 &= \frac{530}{799,520} \\
 &= 0,663
 \end{aligned}$$

Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,663\sqrt{13-2}}{\sqrt{1-0,663^2}} \\
 &= \frac{0,663\sqrt{11}}{\sqrt{1-0,440}} \\
 &= \frac{0,663(3,317)}{\sqrt{0,56}} \\
 &= \frac{2,199}{0,748} \\
 &= 2,940
 \end{aligned}$$

Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikan untuk $\alpha = 0,05$ dan $df = n - 2 = 13 - 2 = 11$ dengan uji satu pihak, maka diperoleh $t_{tabel} = 1,796$.

Membuat keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} . Adapun kaidah keputusan yang digunakan sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid.
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

No Butir Soal	Koefesien Koleransi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0,748	3,736	1,796	Valid
2	0,504	1,935	1,796	Valid
3	0,663	2,940	1,796	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN I.1

HASIL *POSTTEST* PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kode <i>Testee</i>	Nilai Akhir
1	KE-1	100
2	KE-2	94,6
3	KE-3	100
4	KE-4	86,5
5	KE-5	97,3
6	KE-6	94,6
7	KE-7	100
8	KE-8	86,5
9	KE-9	81,1
10	KE-10	83,8
11	KE-11	100
12	KE-12	78,4
13	KE-13	83,8

HASIL *POSTTEST* PADA KELAS KONTROL

No	Kode <i>Testee</i>	Nilai Akhir
1	KE-1	78,4
2	KE-2	89,2
3	KE-3	89,2
4	KE-4	75,7
5	KE-5	81,1
6	KE-6	91,9
7	KE-7	83,8
8	KE-8	78,4
9	KE-9	86,5
10	KE-10	91,9
11	KE-11	75,7
12	KE-12	86,5
13	KE-13	97,3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN I.2
**UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN
SETELAH PERLAKUAN**

1. Hipotesis:

 $H_0 = \text{Data berdistribusi normal}$
 $H_a = \text{Data tidak berdistribusi normal}$

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

 dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan dan interval kelas.

$$\text{Nilai terbesar} = X_{max} = 100$$

$$\text{Nilai terkecil} = X_{min} = 78,4$$

$$\begin{aligned} \text{Rentangan (R)} &= (X_{max} - X_{min}) + 1 \\ &= (100 - 78,4) + 1 \\ &= 21,6 + 1 \\ &= 22,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 13 \\ &= 1 + 3,68 \\ &= 4,68 \text{ (diambil } k = 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= R : k \\ &= 22,6 : 5 \\ &= 4,54 \text{ (diambil } 5) \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Buat tabel distribusi frekuensi nilai:

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	X_i	fX_i	X_i^2	fX_i^2
1	96-100	5	98	490	9604	48020
2	91-95	2	93	186	8649	17298
3	86-90	2	88	176	7744	15488
4	81-85	3	83	249	6889	20667
5	76-80	1	78	78	6084	6084
Jumlah		13	440	1179	38970	107557

4. Pengujian menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1179}{13} = 90,7$$

b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum f X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{107557}{13} - \left(\frac{1179}{13}\right)^2} \\ &= \sqrt{8273,62 - 8226,49} \\ &= \sqrt{47,13} \\ &= 6,86 \end{aligned}$$

c. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris pertama yaitu, 95,5-100,5

$$Z = \frac{95,5 - 90,7}{6,86} = 0,7$$

$$Z = \frac{100,5 - 90,7}{6,86} = 1,43$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kedua yaitu, 90,5-95,5

$$Z = \frac{90,5 - 90,7}{6,86} = -0,03$$

$$Z = \frac{95,5 - 90,7}{6,86} = 0,7$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris ketiga yaitu, 85,5-90,5

$$Z = \frac{85,5 - 90,7}{6,86} = -0,76$$

$$Z = \frac{90,5 - 90,7}{6,86} = -0,03$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris keempat yaitu, 80,5-85,5

$$Z = \frac{80,5 - 90,7}{6,86} = -1,49$$

$$Z = \frac{85,5 - 90,7}{6,86} = -0,76$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kelima yaitu, 75,5-80,5

$$Z = \frac{75,5 - 90,7}{6,86} = -2,22$$

$$Z = \frac{80,5 - 90,7}{6,86} = -1,49$$

- d. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dan mencari luas tiap kelas interval. Kita ambil "Luas 0 – Z" pada baris pertama yaitu 0,2580 dan 0,4236. Maka, Luas tiap kelas interval = 0,2580 – 0,4236 = 0,1656

Keterangan: Apabila tandanya sama maka dikurangi dan apabila tandanya berbeda maka ditambahkan.

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
0,7 dan 1,43	0,2580 dan 0,4236	0,1656
-0,03 dan 0,7	0,0120 dan 0,2580	0,27
-0,76 dan -0,03	0,2764 dan 0,0120	0,2644
-1,49 dan -0,76	0,4319 dan 0,2764	0,1555
-2,22 dan -1,49	0,4868 dan 0,4319	0,0549

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (Banyak responden)}$$

$$f_1 = 0,1656 \times 13 = 2,153$$

$$f_2 = 0,27 \times 13 = 3,51$$

$$f_3 = 0,2644 \times 13 = 3,437$$

$$f_4 = 0,1555 \times 13 = 2,021$$

$$f_5 = 0,0549 \times 13 = 0,714$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Kelas Interval	f_o	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
96-100	5	95,5-100,5	0,7 dan 1,43	0,1656	2,153	3,764
91-95	2	90,5-95,5	-0,03 dan 0,7	0,27	3,51	0,65
86-90	2	85,5-90,5	-0,76 dan -0,03	0,2644	3,437	0,602
81-85	3	80,5-85,5	-1,49 dan -0,76	0,1555	2,021	0,474
76-80	1	75,5-80,5	-2,22 dan -1,49	0,0549	0,714	0,115
Jumlah	13					$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ 5,605

- f. Mencari Chi Kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$X^2 = \frac{(5 - 2,153)^2}{2,153} + \frac{(2 - 3,51)^2}{3,51} + \frac{(2 - 3,437)^2}{3,437} + \frac{(3 - 2,021)^2}{2,021} + \frac{(1 - 0,714)^2}{0,714}$$

$$X^2 = 3,764 + 0,65 + 0,602 + 0,474 + 0,115$$

$$X^2 = 5,605$$

5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,488$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $5,605 < 9,488$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$.

Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 97,3$

Nilai terkecil = $X_{min} = 75,7$

Rentangan (R) = $(X_{max} - X_{min}) + 1$

= $(97,3 - 75,8) + 1$

= $21,6 + 1$

= $22,6$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

= $1 + 3,3 \log 13$

= $1 + 3,68$

= $4,68$ (diambil $k = 5$)

Panjang kelas = $R : k$

= $22,6 : 5$

= $4,52$ (diambil 5)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Buat tabel distribusi frekuensi nilai:

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	X_i	fX_i	X_i^2	fX_i^2
1	95-99	1	97	97	9409	9409
2	90-94	2	92	184	8464	16928
3	85-89	4	87	348	7569	30276
4	80-84	2	82	164	6724	13448
5	75-79	4	77	308	5929	23716
Jumlah		13	435	1101	38095	93777

4. Pengujian menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1101}{13} = 84,69$$

b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum f X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f X_i}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{93777}{13} - \left(\frac{1101}{13}\right)^2} \\
 &= \sqrt{7213,615 - 7172,397} \\
 &= \sqrt{41,218} \\
 &= 6,420
 \end{aligned}$$

c. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris pertama yaitu, 94,5–99,5

$$Z = \frac{94,5 - 84,69}{6,420} = 1,53$$

$$Z = \frac{99,5 - 84,69}{6,420} = 2,31$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kedua yaitu, 89,5–94,5

$$Z = \frac{89,5 - 84,69}{6,420} = 0,75$$

$$Z = \frac{94,5 - 84,69}{6,420} = 1,53$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris ketiga yaitu, 84,5–89,5

$$Z = \frac{84,5 - 84,69}{6,420} = -0,03$$

$$Z = \frac{89,5 - 84,69}{6,420} = 0,75$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris keempat yaitu, 79,5–84,5

$$Z = \frac{79,5 - 84,69}{6,420} = -0,82$$

$$Z = \frac{84,5 - 84,69}{6,420} = -0,03$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris kelima yaitu, 74,5–79,5

$$Z = \frac{74,5 - 84,69}{6,420} = -1,59$$

$$Z = \frac{79,5 - 84,69}{6,420} = -0,82$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dan mencari luas tiap kelas interval. Kita ambil ”Luas 0 – Z“ pada baris pertama yaitu 0,4370 dan 0,4896. Maka, Luas tiap kelas interval = 0,4370 – 0,4896 = 0,0526
- Keterangan: Apabila tandanya sama maka dikurangi dan apabila tandanya berbeda maka ditambahkan.

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
1,53 dan 2,31	0,4370 dan 0,4896	0,0526
0,75 dan 1,53	0,2734 dan 0,4370	0,1636
-0,03 dan 0,75	0,0120 dan 0,2734	0,2854
-0,82 dan -0,03	0,2939 dan 0,0120	0,2819
-1,59 dan -0,82	0,4441 dan 0,2939	0,1502

- e. Mencari frekuensi yang diharapkan (f_h)

$$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (Banyak responden)}$$

$$f_1 = 0,0526 \times 13 = 0,6838$$

$$f_2 = 0,1636 \times 13 = 2,1268$$

$$f_3 = 0,2854 \times 13 = 3,7102$$

$$f_4 = 0,2819 \times 13 = 3,6647$$

$$f_5 = 0,1502 \times 13 = 1,9526$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Kelas Interval	f_o	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
95-99	1	94,5–99,5	1,53 dan 2,31	0,0526	0,6838	2,267
90-94	2	89,5–94,5	0,75 dan 1,53	0,1636	2,1268	0,050
85-89	4	84,5–89,5	-0,03 dan 0,75	0,2854	3,7102	0,328
80-84	2	79,5–84,5	-0,82 dan -0,03	0,2819	3,6647	0,027
75-79	4	74,5–79,5	-1,59 dan -0,82	0,1502	1,9526	0,321
Jumlah	13					$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ 4,595

- f. Mencari Chi Kuadrat hitung (X^2_{hitung})

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$X^2 = \frac{(1 - 0,6838)^2}{0,6838} + \frac{(2 - 2,1268)^2}{2,1268} + \frac{(4 - 3,7102)^2}{3,7102} + \frac{(2 - 3,6647)^2}{3,6647} + \frac{(4 - 1,9526)^2}{1,9526}$$

$$X^2 = 0,146 + 0,008 + 0,023 + 0,756 + 2,147$$

$$X^2 = 3,08$$

5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 9,488$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

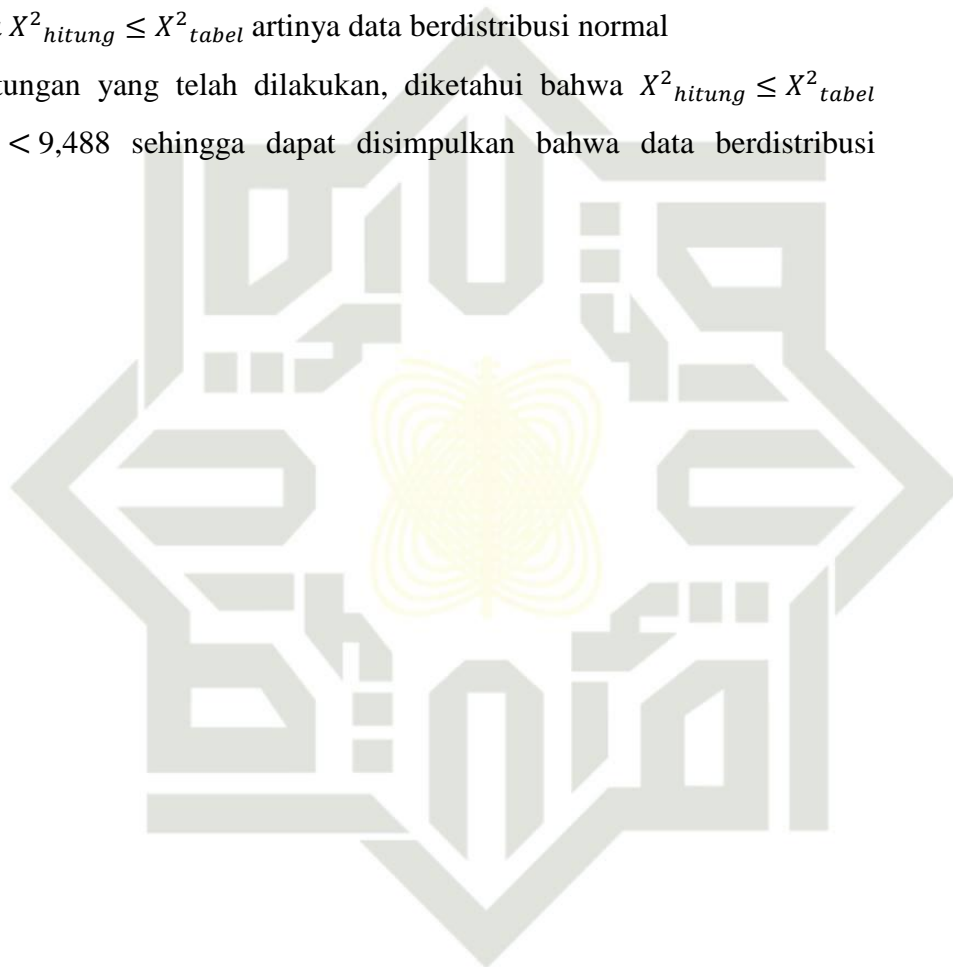
jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $3,08 < 9,488$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN I.3

UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

1. Hipotesis:

$$H_0 = \text{Data Homogen}$$

$$H_a = \text{Data tidak Homogen}$$

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

2. Perhitungan varians dapat dilakukan dengan membuat tabel berikut:

DISTRIBUSI NILAI ULANGAN HARIAN KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	X	Y	x	y	x^2	y^2
1	100	78.4	8.72	-6.65	76.0384	44.2225
2	94.6	89.2	3.32	4.15	11.0224	17.2225
3	100	89.2	8.72	4.15	76.0384	17.2225
4	86.5	75.7	-4.78	-9.35	22.8484	87.4225
5	97.3	81.1	6.02	-3.95	36.2404	15.6025
6	94.6	91.9	3.32	6.85	11.0224	46.9225
7	100	83.8	8.72	-1.25	76.0384	1.5625
8	86.5	78.4	-4.78	-6.65	22.8484	44.2225
9	81.1	86.5	-10.18	1.45	103.6324	2.1025
10	83.8	91.9	-7.48	6.85	55.9504	46.9225
11	100	75.7	8.72	-9.35	76.0384	87.4225
12	78.4	86.5	-12.88	1.45	165.8944	2.1025
13	83.8	97.3	-7.48	12.25	55.9504	150.0625
Jumlah	1186.6	1105.6			789.5632	563.0125
Rata-Rata	91.28	85.05				

a. Mean dari variable X adalah:

$$M_x = \frac{\sum fx}{n} = \frac{1186,6}{13} = 91,28$$

b. Standar deviasi (SD) dari variable X adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}} = \sqrt{\frac{789.5632}{13}} = \sqrt{60,7356} = 7,79$$

Sedangkan varians dari variabel X adalah $s^2 = (7,79)^2 = 60,68$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. *Mean* dari variabel Y adalah:

$$M_y = \frac{\sum fy}{n} = \frac{1105,6}{13} = 85,05$$

d. Standar deviasi (SD) dari variable Y adalah:

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}} = \sqrt{\frac{563,0125}{13}} = \sqrt{43,3087} = 6,58$$

Sedangkan varians dari variabel Y adalah $s^2 = (6,58)^2 = 43,30$

3. Menghitung nilai dari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{60,68}{43,30} = 1,40$$

4. Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(a)(dk1.dk2)}$$

$$dk_1 = n_1 - 1 = 13 - 1 = 12$$

$$dk_2 = n_2 - 1 = 13 - 1 = 12$$

dengan melihat tabel distribusi F, diperoleh nilai kritis:

$$F_{tabel} = F_{(\infty)(dk1.dk2)} = F_{(0,05)(12.12)} = 2,69$$

5. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} = 1,40$ dan $F_{tabel} = 2,69$. Karena jika

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima. Dengan demikian, diketahui bahwa

$F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,40 < 2,69$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi-variansi data adalah homogen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN I.4
**UJI-t KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL
SETELAH PERLAKUAN**

1. Hipotesis

H_o = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan

dan kriteria yang digunakan jika H_o diterima adalah $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai ulangan

**DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI ULANGAN HARIAN
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No	X	Y
1	100	78.4
2	94.6	89.2
3	100	89.2
4	86.5	75.7
5	97.3	81.1
6	94.6	91.9
7	100	83.8
8	86.5	78.4
9	81.1	86.5
10	83.8	91.9
11	100	75.7
12	78.4	86.5
13	83.8	97.3
Jumlah	1186.6	1105.6
n	13	13
\bar{X}	91.28	85.05
SD	7.79	6.58

3. Menentukan nilai perbedaan skor ulangan harian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan test-t dengan rumus sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}} \\
 &= \frac{91,28 - 85,08}{\sqrt{\left(\frac{7,79}{\sqrt{13-1}}\right)^2 + \left(\frac{6,65}{\sqrt{13-1}}\right)^2}} \\
 &= \frac{6,2}{\sqrt{\left(\frac{7,79}{\sqrt{12}}\right)^2 + \left(\frac{6,65}{\sqrt{12}}\right)^2}} \\
 &= \frac{6,2}{\sqrt{\left(\frac{7,79}{3,46}\right)^2 + \left(\frac{6,65}{3,46}\right)^2}} \\
 &= \frac{6,2}{\sqrt{5,069 + 3,694}} \\
 &= \frac{6,2}{\sqrt{8,763}} \\
 &= \frac{6,2}{2,96} \\
 &= 2,09
 \end{aligned}$$

 4. Interpretasi terhadap t_{hitung}

- a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 13 + 13 - 2 = 24$$

- b. Konsultasi pada tabel untuk nilai “ t ”

Dengan $dk = 24$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05, maka diperoleh $t_{tabel} = 2,064$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,14 > 2,064$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN J.1
DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Lussy Midani Rizki, M.Pd., M.ICS	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan	Validator Instrumen
2	Drs. Abdurrahman, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau	Validator Ahli Teknologi Pendidikan I
3	Hayatun nufus, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Teknologi Pendidikan II
4	Suraji, S.Pd., M.Pd.	Guru Matematika	Validator Materi Pembelajaran I dan Validator Soal Penilaian Hasil Belajar
5	Dra. Miseriyati	Guru Matematika SMA Negeri 1 Bangkinang Kota	Validator Materi Pembelajaran II dan Validator Soal Penilaian Hasil Belajar
6	Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd., M.Ed.	Mahasiswa S3 Universitas Pendidikan Sultan Idris	Validator Soal Penilaian Hasil Belajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN J.2
DAFTAR NAMA SISWA UJI KEPRAKTISAN

No	Kode	Nama Responden
1	S.1	Alya Sundari Haristha
2	S.2	Alzi Nashwa Sughra
3	S.3	Ariel Sigit Antonia
4	S.4	Dewi Renatha Sulasmi Simamora
5	S.5	Faradella
6	S.6	Fayi Zainul Abidin
7	S.7	Muthia Alda Afiffah
8	S.8	Nurwahidah Wafa Ihsani
9	S.9	Raisa Septi Pirsia
10	S.10	Rr Laksana Cinta Aqeela Azhar
11	S.11	Vidya Fika Ferdanno
12	S.12	Zaki Alfayed
13	S.13	Zulfa Delfina

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN J.3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nama Responden
1	S.1	Alya Sundari Haristha
2	S.2	Alzi Nashwa Sughra
3	S.3	Ariel Sigit Antonia
4	S.4	Dewi Renatha Sulasmi Simamora
5	S.5	Faradella
6	S.6	Fayi Zainul Abidin
7	S.7	Muthia Alda Afiffah
8	S.8	Nurwahidah Wafa Ihsani
9	S.9	Raisa Septi Pirsia
10	S.10	Rr Laksana Cinta Aqeela Azhar
11	S.11	Vidya Fika Ferdanno
12	S.12	Zaki Alfayed
13	S.13	Zulfa Delfina

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

No	Kode	Nama Responden
1	S.1	Adhita Zanev Putri
2	S.2	Ahmad Alfarizi
3	S.3	Cameliya Ulya Hidayah
4	S.4	Elsa Meinora
5	S.5	Fitri Dwi Rahmadhany
6	S.6	Hikmal Akbar
7	S.7	Medina Eka Farah
8	S.8	Muhammad Rifaldi Dirgantara
9	S.9	Rehan Habibi
10	S.10	Revina Rahmadani
11	S.11	Susan Qolbiah
12	S.12	Yoshe Destju Marshabilla
13	S.13	Zeki Drisura

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Husmaleli, S.Pd NIP. 19710328 200012 2001	Sejarah Indonesia	XI IPA 5, XII IPA 1-6, Bahasa, IPS 1-4 Wali Kelas XII MIPA 5
	Samiwartini, S.Pd NIP: 19700322 200003 2004	Seni Budaya	XI MIPA 1, XII MIPA 1-6, Bahasa, IPS 1-4 Wali Kelas XII MIPA 3
	Abdul Haris, S.Pd NIP. 19691011 200501 1006	Bahasa Inggris Sastra Inggris	XI IPA 1-5, XII Bahasa, IPS 1-4 XI Bahasa Wali Kelas XI IPA 1
	Afrida, S.Si NIP. 19730710 200605 2002	Fisika	XII IPA 1-3 Kepala Pustaka
	Yuliandriati, M.Pd NIP. 19770712 200605 2001	Kimia	X MIPA 1-4, XII MIPA 4-6 Wali Kelas XII MIPA 4
	Eny Sumiyarti, S.Pd NIP. 19730317 200701 2002	PKn	X MIPA 2, XII MIPA 1-6, XII Bahasa, XII IPS 1-4 Wali Kelas XII IPS 4
	Rinawati, S.Ag, M.Pd NIP. 19781012 200701 2002	PAI & Budi Pekerti	XI IPS 2-4, XII MIPA 1-6, XII Bahasa, XII IPS 1-4
	Drs. Wen Adri NIP:19660407 200701 1004	Ekonomi	XI IPA 3-4, XII IPA 3-6
33	M. Syukur, M.Pd NIP. 19731004 200701 1001	Sosiologi LM. Sosiologi	X IPS 1 - 4, XI IPS 3-4 XI MIPA 1
34	Syafrida, S. Pd NIP. 19760221 200701 2005	Bahasa Indonesia	XI IPA 1-6
35	Helmi Susanti, S.Pd NIP. 19750912 200801 2011	Bahasa Indonesia	XII IPA 5-6, XII IPS 1-4 Wali Kelas XII IPS 3
36	Rahmi Adrianti, S.Pd NIP. 19790210 200801 2017	Fisika LM. Fisika	XII IPA 4-6 XII IPS 2-4 Wali Kelas XII MIPA 6
37	Carli Suhardi, S.Sos.I., M. I.Kom NIP. 19770530 200801 1001	PAI & Budi Pekerti	X IPS 3-4, XI MIPA 1-6, Bahasa
38	Lendrawati Arif, S.Pd NIP. 19780824 200801 2005	Matematika Wajib Matematika Peminatan	XI IPA 1-3 XII IPA 4-6 Wali Kelas XI MIPA 2
39	H. Muhammad Nasri, Lc., M.Pd NIP:19761125 200801 1008	Bahasa & Sastra Arab LM. Bahasa & Sastra Arab	XI Bahasa, XII Bahasa X IPA 7, X IPS 1-4 Wali Kelas XI Bahasa
40	Nopella Afwan Donas NIP. 19671111 200801 1006	Bimbingan Konseling	XII IPA 1-6
41	Imansyah Putra, M.Si NIP. 19810101 200902 1007	Fisika	XI IPA 1-3 Kepala Labor
42	Sul Irmis, S.Pd NIP. 19861115 201001 1008	Matematika Wajib	X IPA 1 - 6 Wali Kelas X MIPA 3
43	Yunaldi, S.Pd NIP: 19750523 200501 1002	P J O K	X MIPA 1-3, XII MIPA 5-6, IPS 2-4
44	Abdul Haris, S.Pd NIP. 19740905 200701 1007	Sejarah LM. Sejarah	X IPS 2-4 XI IPS 1-4 Wali Kelas XI IPS 4
45	Zamri, S.Sos NIP. 197509072021211002	Sosiologi	XII IPS 1 - 4, XI IPS 1-2
46	Nur Afni, S.Pd.I NIP. 198005062021212003	PAI & Budi Pekerti	X MIPA 1-7, IPS 1-2 Wali Kelas X IPS 3
47	Hendri, S.Pd NIP. 19800805 101001 1021	Bahasa Indonesia	X IPS 1-4, XII Bahasa Wali Kelas X IPS 2
48	Nur Oktaviani, S.Pd NIP. 198710172011022001	Bahasa Inggris Sastra Inggris	X IPA 1 - 7 XI Bahasa Wali Kelas X IPS 3
49	Palwa Gegana, S.Pd NIP. 19880122010012012	Matematika Wajib	X IPS 1-2, XI IPS 1-4

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

50	Fafri Yendri, S.Pd	P J O K	XI IPS 3-4
51	T. Sri Handayani, S.Sos,M.Si	Anrtopologi LM. Anrtopologi	XI Bahasa, XII Bahasa X IMIPA 1-4, XI MIPA 6
52	Dalisman, S.Pd	Biologi PKWU Biologi	X IPA 1-4 XI BAHASA, XII IPA 1-5
53	Novendy Hermawan, S.Pd	Kimia	XI MIPA 1-6 Wali Kelas XI IPA 3
54	Roni Pasla, M.Kom	Informatika	X MIPA 1-7, IPS 1-4 Wali Kelas X IPA 2
55	Muhammad Fadli, S.Pd	P J O K	XI IPA 1-6
56	Yuyun Istafirty, S.Pd	Matematika Peminatan	X IPA 1-7
57	Ukhti Tamami, S.Pd	Seni Budaya	Wali Kelas X IPS 1 X IPA 1, XI IPA 2-6, Bahasa, IPS 1-4, XII MIPA 6, Bahasa, IPS 1
58	Rizky Bahar. S.Pd	Kimia LM Kimia	X MIPA 5 XII IPS 1-3
59	Hesti Adilla,S.Pd	Geografi LM. Geografi	X IPS 1-2 X IPA 5-6
60	Wismadona, S.E	LM. Ekonomi PKWU Ekonomi	X IPA 5, X IPA 7 XI IPA 1-4
61	Resti Dian Sari, S.Pd	Geografi LM. Geografi	X IPS 3-4, XI IPS 3-4 X IPA 7 Wali Kelas XI IPS 3
62	Rizk Amarullah D, M.Pd	P J O K	X IPA 4-7, IPS 1, XII Bahasa, IPS 1 Wali Kelas X IPA 5
63	Dessy Nur Asbar, S.Pd	Matematika Wajib Matematika Peminatan	X IPA 7, IPS 3-4 XI IPA 1-3 Wali Kelas X IPS 4
64	Amharu Rijal, M.Pd	Bahasa Inggris Sastra Inggris	XI IPA 6, Bahasa XII Bahasa Wali Kelas XI IPA 6
65	Meizul Ofriananda, S.Pd	Budaya Melayu Riau	X IPA 1-7, IPS 1-4, XI IPA 1- 6, Bahasa, IPS 1, XII IPA 1-2
66	Intan Fadilla, S.Pd	Kimia PKWU Kimia	X MIPA 7 X MIPA 1-6 Wali Kelas X IPA 6
67	Wiratul Hasanah, M. Pd	Kimia LM. Kimia PKWU Kimia	X MIPA 6 XI IPS 1 X MIPA 7, IPS 1-4
68	Indra Rahma Pratiwi, S.Pd	Biologi PKWU Biologi	X IPA 5-7 XI IPS 1-4
69	Riska Oktari, S.Pd	Bimbingan Konseling	XI Bahasa, IPS 1-4
70	Fera Fahreni, S. Pd	Seni Budaya	X IPA 2-7, X IPS 1-4, XI IPA 5, IPS 3-4
71	Enidawati, SH.	Sejarah Indonesia	XI MIPA 3-7, IPS 1-4 Wali Kelas XI IPS 2
72	Elpatrina,S.Pd	Bimbingan Konseling	X IPA 1-6
73	Izhar Syafawi, S.Pd	P J O K	X IPS 2-4, XI Bahasa, IPS 1- 2
74	Nurfitriana, S.Pd, M.Pd	Bahasa Inggris	XI IPS 2-4
75	Nadia, S.Pd	Sejarah Indonesia	X IPA 4-7, IPS 1-4, XI IPA 6, Bahassa, IPS 1-4
76	Alvida Hepbri Yusa, S.Pd	Bimbingan Konseling	XII Bahasa, IPS 1-4
77	Ravina Faradilla Syahril S.Pd	Matematika Wajib	XI IPA 4-6



UIN SUSKA RIAU

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

PROGRAM LINEAR

Kelas XI SMA/MA



Nama :

Kelas :

Sekolah :

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI PROGRAM LINEAR

Untuk SMA Kelas XI – Kurikulum 2013

Penulis : Ulfa Mawaddah

Pembimbing : Dr. Granita, M.Si.

Desain Cover : Ulfa Mawaddah

Ukuran LKS : 21 cm × 29,7 cm (A4)

LKS ini disusun dan dirancang oleh penulis dengan menggunakan *Microsoft Office Word 2010*, *Corel Draw*, dan *GeoGebra Classic 5*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Siswa (LKS) ini tersusun sesuai dengan rencana.

LKS ini berpedoman pada kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan sebagai sarana untuk siswa melakukan investigasi sehingga dapat menemukan pengetahuannya secara mandiri, lebih bermakna dan memfasilitasi peningkatan hasil belajar siswa.

LKS ini berisi permasalahan serta langkah-langkah yang ada pada materi program linear yang harus dikerjakan siswa baik secara mandiri maupun secara kelompok. Dengan pembelajaran tersebut diharapkan siswa akan dapat belajar secara aktif, kreatif dan mandiri sesuai dengan tujuan dari kurikulum yang ada. Selain itu, dengan LKS ini diharapkan siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan tentang materi program linear saja akan tetapi dapat mengeksplor dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari dalam LKS masih terdapat kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan penulis sebagai evaluasi. Akhirnya, semoga LKS ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, November 2021
Penyusun

Ulfa Mawaddah
NIM. 11710524158

PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) ini disusun dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1 : Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah

Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah kemudian siswa memahami masalah tersebut, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

- Memunculkan masalah disimbolkan sebagai berikut:



Langkah 2 : Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar

Membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

- Mendefinisikan tugas belajar disimbolkan sebagai berikut:



- Mengorganisasikan tugas belajar disimbolkan sebagai berikut:



Langkah 3 : Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok

Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

- Mengumpulkan informasi disimbolkan sebagai berikut:



- Melaksanakan eksperimen disimbolkan sebagai berikut:



Langkah 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai serta membantu peserta didik untuk mendemonstrasikan tugas dengan temannya.

- Merencanakan karya yang sesuai disimbolkan sebagai berikut:



- Menarik kesimpulan disimbolkan sebagai berikut:



- Mempresentasikan tugas yang ditemukan disimbolkan sebagai berikut:



Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan.

- Merefleksi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan disimbolkan sebagai berikut:



FITUR LKS

LEMBAR KERJA SISWA 1 SISTEM PERTIDAKSAMAN LINEAR

→ **Sub Materi** memuat sub materi dari program linear yang akan dibahas pada LKS



→ **Tujuan Pembelajaran** memuat pokok-pokok kompetensi yang akan dicapai



→ **Motivasi** dimaksudkan untuk memberi semangat dan menimbulkan rasa giat dalam belajar

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat dan teliti
3. Tulislah jawaban dari soal yang diberikan pada ko
4. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas

→ Petunjuk sebelum memulai pengerjaan kegiatan.

KEGIATAN 1

Waktu : 45 Menit
Alat yang digunakan:

→ Setiap LKS terdiri satu atau lebih kegiatan yang akan diselesaikan

Materi Program Linear dan Model Matematika

➤ **Model matematika** merupakan suatu cara yang sistematis dal permasalahan dengan menggunakan bentuk-bentuk matematika aga

→ **Materi** pada LKS ini berupa rangkuman materi pembelajaran yang akan dipelajari.



→ **Cacatan** memuat informasi terkait materi.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	ii
Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	iii
Fitur LKS	v
Daftar Isi	vi
Kompetensi Inti	vii
Kompetensi Dasar	viii
Indikator Pencapaian Kompetensi	viii
Peta Konsep	ix
Lembar Kerja Siswa 1 Program Linear dan Model Matematika	1
Kegiatan 1	2
Lembar Kerja Siswa 2 Nilai Optimum Fungsi Objektif	8
Kegiatan 1	10
Kegiatan 2	18
Lembar Kerja Siswa 3 Penerapan Program Linear Pada Kasus Minimum	26
Kegiatan 1	27
Lembar Kerja Siswa 4 Penerapan Program Linear Pada Kasus Maksimum	35
Kegiatan 1	36
Daftar Referensi	41

Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

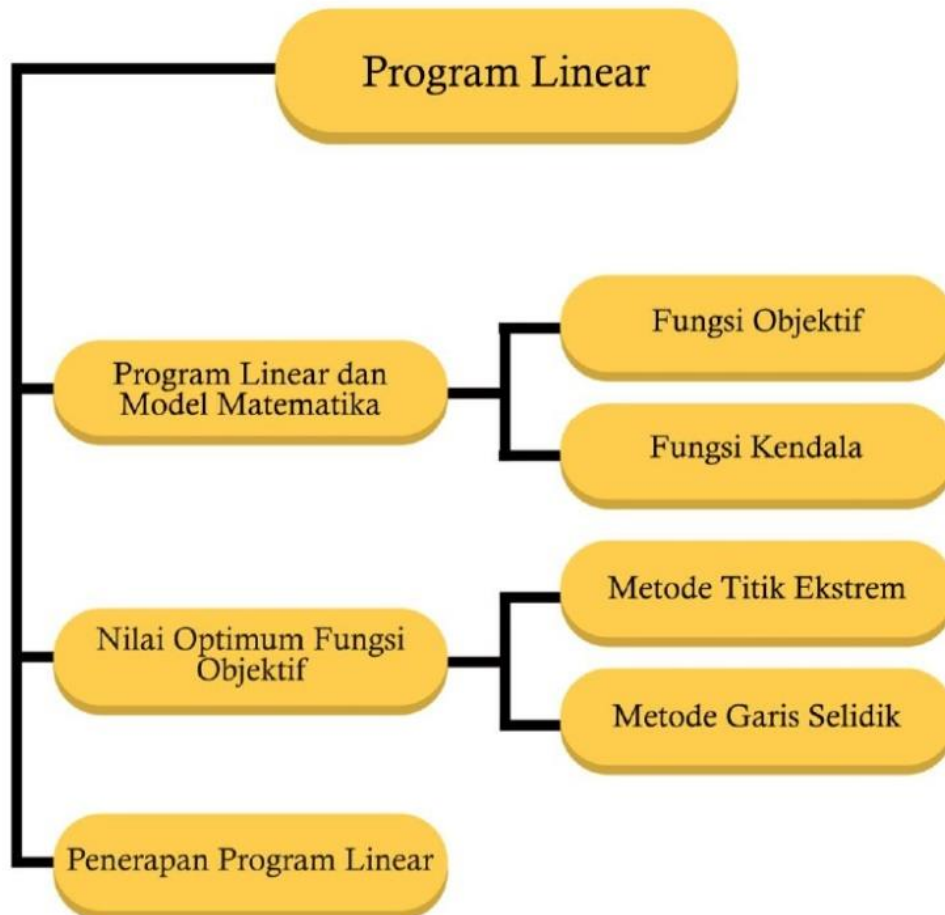
Kompetensi Dasar

- KD 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
- KD 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

Indikator

- 3.2.1 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.
- 3.2.2 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.
- 4.2.1 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus manimum.
- 4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.
- 4.2.3 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.
- 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

PETA KONSEP



LEMBAR KERJA SISWA 1

PROGRAM LINEAR DAN MODEL MATEMATIKA

Nama :

Kelas :

Tujuan
Pembelajaran

✓ Siswa dapat membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.



“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(Q.S Al-Mujadilah: 11)

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat dan teliti
3. Tulislah jawaban dari soal yang diberikan pada kolom yang tersedia
4. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKS.



Materi Program Linear dan Model Matematika

- **Model matematika** merupakan suatu cara yang sistematis dalam menganalisis permasalahan dengan menggunakan bentuk-bentuk matematika agar lebih sederhana dan mudah dipahami.
- **Fungsi Kendala** merupakan batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh variabel yang terdapat dalam fungsi objektif.

$$\text{Bentuk umum : } \begin{cases} ax + by \leq m \\ cx + dy \leq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \text{ atau } \begin{cases} ax + by \geq m \\ cx + dy \geq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

- **Fungsi Objektif/Fungsi Tujuan** merupakan fungsi yang nilainya akan dioptimalkan.
Bentuk umum: $f(x, y) = px + qy$

KEGIATAN 1

Waktu : 45 Menit

Alat yang digunakan:

1. Penggaris
2. Penghapus
3. Pensil

Langkah 1 : Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah



Rifqha seorang pemilik toko roti. Untuk membuat satu roti jenis A diperlukan 250 gr tepung terigu dan 1 butir telur. Sedangkan untuk membuat satu roti jenis B diperlukan 300 gram tepung terigu dan 4 butir telur. Bahan yang tersedia yaitu 6 kg tepung terigu dan 12 butir telur, dan harga jual untuk satu roti A adalah Rp.5.000 dan satu roti B Rp.7.500. Buatlah fungsi kendala dan fungsi objektif dari permasalahan tersebut!



Langkah 2: Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



Apa yang perlu kamu definisikan dari permasalahan tersebut?

1. Model matematika
2.
3.

Untuk menyamakan persepsi kamu dan untuk mengetahui definisinya, silahkan dilihat pada pada halaman 2



Kira-kira seperti apa fungsi kendala dan fungsi objektif dari permasalahan tersebut?

Fungsi kendala :,,,

Fungsi objektif : $f(x,y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Untuk lebih jelas bagaimana fungsi kendala dan fungsi objektif dari permasalahan tersebut, kamu dapat mengikuti langkah selanjutnya

Langkah 3: Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Tulislah informasi yang terdapat pada permasalahan tersebut!

Diketahui: Roti jenis A membutuhkan tepung terigu dan ... butir telur

Roti jenis B membutuhkan tepung terigu dan ... butir telur

Persediaan tepung terigu = kg

Persediaan telur = butir

Harga jual roti jenis A =

Harga jual roti jenis B =

Ditanya:



❖ **Merumuskan Hipotesis**

Karena tidak lebih dari kg tepung terigu dan butir telur, ini merupakan masalah pertidaksamaan linear.

❖ **Menyusun Rencana**

Misal : $x = \dots\dots\dots$ jenis A

$y = \dots\dots\dots$ jenis B

Gunakan tabel untuk memudahkan dalam pembuatan model matematika:

	x	y	Persediaan
Tepung Terigu	.....	.....	6000
Telur	.....	4	.....
Harga	Rp.5.000,00.	.....

Sehingga bentuk sistem pertidaksamaan linearnya adalah:

... $x + \dots y \dots$

... $x + \dots y \dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Ingat!

- ✚ Bentuk umum model matematika $\begin{cases} ax + by \leq m \\ cx + dy \leq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ atau $\begin{cases} ax + by \geq m \\ cx + dy \geq n \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$
- ✚ Bentuk umum fungsi objektif : $f(x, y) = px + qy$



Langkah 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Jadi, fungsi kendalanya adalah:

.....,,,

Fungsi objektifnya adalah: $(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Ayo
Simpulkan

Buatlah kesimpulan menurut pendapatmu tentang:

- ❖ Fungsi kendala adalah.....
.....
.....
- ❖ Fungsi objektif adalah
.....
.....

Ayo
Presentasikan

- ❖ Presentasikan jawaban kepada teman-teman bagi yang namanya terpilih!
- ❖ Siswa lain memberikan tanggapan, masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban serta membuat kesepakatan untuk menyamakan pendapat terhadap presentasi yang telah disampaikan penyaji

Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Agar kamu semakin paham, selesaikan persoalan berikut ini!

1. Fandy mempunyai sebidang lahan yang luasnya 200 m^2 . Ia akan membuat lahan parkir mobil dan bus. Luas tempat parkir rata-rata yang dibutuhkan sebuah mobil 10 m^2 dan sebuah bus 20 m^2 , tempat parkir tersebut tidak dapat menampung lebih dari 12 kendaraan. Biaya parkir untuk mobil setiap sebesar Rp.8.000 dan untuk bus sebesar Rp.15.000. Buatlah model matematika fungsi kendala dan fungsi objektif dari masalah tersebut!



Penyelesaian:

Diketahui: Luas sebidang tanah =

Luas tempat parkir yang dibutuhkan sebuah mobil =

Luas tempat parkir yang dibutuhkan sebuah bus =

Daya tampung =

Biaya parkir mobil =

Biaya parkir bus =

Ditanya:

Jawab: Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

	x	y	Tersedia
Variabel	x	.....	.....
Luas	.....	.....	200
Biaya	.....	Rp.15.000,00	

Bentuk sistem pertidaksamaan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jadi fungsi kendalanya adalah:

.....,,,

dan fungsi objektifnya adalah:

2. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanamannya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 gram fosfor dan 720 gram nitrogen. Pupuk I mengandung 30 gram fosfor dan 30 gram nitrogen perbungkus. Pupuk II mengandung 20 gram fosfor dan 40 gram nitrogen perbungkus. Harga sebugkus pupuk I Rp.5.000,00 dan harga sebungkus pupuk II Rp.7.000,00. Buatlah model matematika fungsi kendala dan fungsi ojektif dari permasalahan tersebut!



Penyelesaian:

Diketahui: Persediaan fosfor =

Persediaan nitrogen =

Pupuk I mengandung = fosfor dannitrogen

Pupuk II mengandung = fosfor dannitrogen

Harga pupuk I =

Harga pupuk II =

Ditanya:.....

Jawab: Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

	x	y	Persediaan
Fosfor	.....	.....	600
Nitrogen	40	.....	.....
Harga	.....	Rp.7.000,00	

Bentuk sistem pertidaksamaan:

.....

Jadi fungsi kendalanya adalah:

.....,,,

dan fungsi objektifnya adalah:

LEMBAR KERJA SISWA 2

NILAI OPTIMUM FUNGSI OBJEKTIF

Nama :

Kelas :

Tujuan
Pembelajaran

- ✓ Siswa dapat menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.



“Dari Anas RA ia berkata: Rasulullah SAW bersabda barangsiapa yang keluar dengan tujuan menuntut ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia pulang”

(H.R. Tirmidzi) (Q.S Al-Mujadilah: 11)

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat dan teliti
3. Tulislah jawaban dari soal yang diberikan pada kolom yang tersedia
4. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKS.



Nilai Optimum dan Fungsi Objektif

- **Nilai optimum** adalah nilai maksimum atau nilai minimum pada suatu program linear.
- Nilai optimum dari fungsi tujuan dapat ditentukan dengan dua metode yaitu metode uji titik pojok (titik ekstrem) dan metode garis selidik.
- **Metode Titik Pojok** merupakan metode dengan mensubstitusikan titik-titik pojok pada suatu daerah penyelesaian ke fungsi objektif.
 1. Buatlah model matematika dari masalah program linier.
 2. Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel, kemudian tentukan titik-titik pojok pada grafik himpunan penyelesaian tersebut.
 3. Hitunglah nilai fungsi tujuan untuk titik pojok yang diperoleh.
 4. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi tujuan dapat ditentukan.
- **Metode Garis Selidik** merupakan metode dengan penggunaan garis selidik.
 1. Tetapkan persamaan garis selidik sebagai $ax + by = k$ ($k \in R$). Ambil nilai k tertentu (misalnya $k = k_0$) sehingga garis $ax + by = k_0$.
 2. Buatlah garis-garis yang sejajar terhadap garis $ax + by = k_0$. Jika garis $ax + by = k$ terletak paling jauh terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai maksimum. Jika garis $ax + by = k$ terletak paling dekat terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai minimum.
- **Nilai Maksimum** merupakan nilai terbesar dari fungsi objektif.
- **Nilai Minimum** merupakan nilai terkecil dari fungsi objektif.

KEGIATAN 1: Metode Titik Pojok

Waktu : 45 Menit

Alat yang digunakan:

1. Penggaris
2. Penghapus
3. Pensil

Langkah 1 : Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah



Seorang penjahit mempunyai bahan 30 m satin dan 20 m brokat. Ia akan membuat gamis dan kebaya tunik. Satu gamis memerlukan 3 m satin dan 1 m brokat, sedangkan satu kebaya tunik memerlukan 1 m satin dan 2 m brokat. Berapa gamis dan kebaya tunik yang harus ia buat agar mendapatkan keuntungan maksimum, apabila harga satu gamis Rp.250.000,00 dan harga satu kebaya tunik Rp.160.000,00?



Langkah 2 : Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



Apa yang perlu kamu definisikan dari permasalahan tersebut?

1. Nilai Optimum
2.
3.
4.
5.

Untuk menyamakan persepsi kamu dan untuk mengetahui definisinya, silahkan dilihat pada pada halaman 9



Kira-kira berapa banyak gamis dan kebaya tunik yang harus dibuat agar mendapatkan keuntungan maksimum?

Banyaknya gamis yang dibuat =

Banyaknya kebaya tunik yang dibuat =

Dengan keuntungan maksimumnya: Rp.

Untuk lebih jelas berapa banyak gamis dan kebaya tunik yang harus dibuat agar mendapatkan keuntungan maksimum, kamu dapat mengikuti langkah selanjutnya

Langkah 3: Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Tulislah informasi yang terdapat pada permasalahan tersebut!

Diketahui : Persediaan bahan satin = m

Persediaan bahan brokat = m

Satu gamis memerlukan = m satin dan m brokat

Satu kebaya tunik memerlukan = m satin dan m brokat

Harga satu gamis =

Harga satu kebaya tunik =

Ditanya:.....



❖ **Merumuskan Hipotesis**

Karena tidak lebih dari m bahan satin dan m bahan brokat, ini merupakan masalah pertidaksamaan linear.

❖ **Menyusun Rencana**

Misal : $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Gunakan tabel untuk memudahkan dalam pembuatan model matematika:

	x	y	Persediaan
Bahan satin	.....	.....	30
Bahan brokat	.....	2	.....
Harga	Rp.250.000,00	.....

Sehingga bentuk sistem pertidaksamaan linearnya adalah:

... $x + \dots y \dots \dots$

... $x + \dots y \dots \dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Fungsi kendala:,,,

Fungsi objektif : $f(x,y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Ubah bentuk pertidaksamaan menjadi bentuk persamaan.

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0$

$y = 0$

Buat titik potong pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan yang diperoleh:

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots, 0)$

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots, 0)$

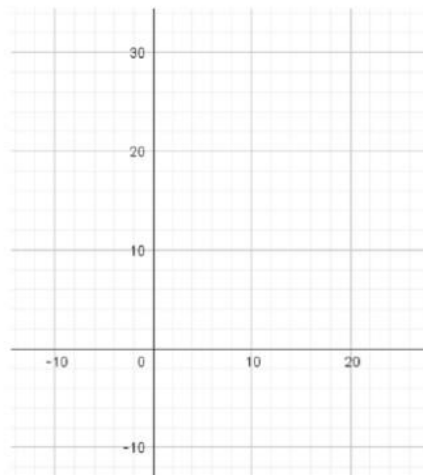
Buat titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2 dengan metode campuran

$$\begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots \\ y \dots \end{array} \right| \begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \underline{\dots x + \dots y = \dots} \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

Sehingga diperoleh $x = \dots$ dan $y = \dots$ (\dots, \dots)

Gambarkan grafik dan tentukan daerah penyelesaian pada bidang kartesius:



Gambar Grafik Penyelesaian

Metode campuran merupakan metode dalam menentukan salah satu variabel x atau y dengan menggunakan metode eliminasi. Hasil yang diperoleh dari x atau y kemudian disubstitusikan ke salah satu persamaan.



Langkah 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Masukkan setiap titik sudut (titik ekstrem) yang ada pada grafik ke dalam tabel berikut:

Titik	(.....,	(.....,	(.....,	(.....,
x	.....	.....	.....	.....
y	.....	.....	.....	.....
..... x + y	.....	.....	.....	.....

Banyaknya gamis yang dibuat =

Banyaknya kebaya tunik yang dibuat =

Jadi, keuntungan maksimumnya: Rp.



Langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode titik pojok (titik ekstrem):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- ❖ Presentasikan jawaban kepada teman-teman bagi yang namanya terpilih!
- ❖ Siswa lain memberikan tanggapan, masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban serta membuat kesepakatan untuk menyamakan pendapat terhadap presentasi yang telah disampaikan penyaji

Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Sebuah pabrik akan mengirimkan barang-barang produksinya dengan menggunakan 90 kardus A berukuran sedang dan 60 kardus B berukuran besar. Pengusaha pabrik itu menyewa truk yang dapat memuat 5 kardus A dan 6 kardus B, sedangkan *pick-up* dapat memuat 5 kardus A dan 3 kardus B. Biaya angkutan sekali jalan untuk truk Rp.150.000,00 dan *pick-up* Rp.100.000,00. Berapa banyak truk dan *pick-up* yang harus disewa agar biaya yang dikeluarkan minimum?



Penyelesaian:

Diketahui: Jumlah kardus A berukuran sedang =

Jumlah kardus B berukuran besar =

Truk dapat memuat = kardus A dan kardus B

Pick-up dapat memuat = kardus A dan kardus B

Biaya truk =

Biaya *pick-up* =

Ditanya:

Jawab: Misal: x = truk

y =

	x	y	Persediaan
.....
.....
.....

Bentuk sistem pertidaksamaan linear:

.....

.....

.....

Fungsi kendala:,,,

Fungsi objektif:

Bentuk sistem persamaan linear:

.....

.....

Titik	(.....,)	(.....,)	(.....,)	(.....,)
x	.....	.....	.....	.....
y	.....	.....	.....	.....
..... x + y	.....	.....	.....	.....

Jadi,

.....

.....

.....

KEGIATAN 2: Metode Garis Selidik

Waktu : 45 Menit

Alat yang digunakan:

1. Penggaris
2. Penghapus
3. Pensil

Langkah 1: Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah



Luas seluruh daerah parkir yaitu $150 m^2$. Luas parkir sebuah mobil yaitu $5m^2$ dan luas parkir sebuah bus yaitu $15m^2$. Luas daerah parkir itu tidak dapat memuat lebih dari 20 kendaraan. Jika biaya parkir mobil Rp.5.000,00 dan untuk parkir bus Rp.10.000,00. Berapakah pendapatan maksimumnya jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang keluar masuk?



Langkah 2: Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



Apa yang perlu kamu definisikan dari permasalahan tersebut?

1.
2.
3. Metode garis selidik.
4.
5.

Untuk menyamakan persepsi kamu dan untuk mengetahui definisinya, silahkan dilihat pada pada halaman 9



Kira-kira berapa pendapatan maksimumnya jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang keluar masuk?

Rp.

Untuk lebih jelas berapa pendapatan maksimumnya jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang keluar masuk, kamu dapat mengikuti langkah selanjutnya

Langkah 3: Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Tulislah informasi yang terdapat pada permasalahan tersebut!

Diketahui : Luas seluruh daerah parkir =

Luas parkir sebuah mobil =

Luas parkir sebuah bus =

Kapasitas kendaraan =

Biaya parkir mobil =

Biaya parkir bus =

Ditanya:.....



❖ Merumuskan Hipotesis

Karena luas daerah parkir tidak dapat memuat lebih dari kendaraan ini merupakan masalah pertidaksamaan linear.

❖ Menyusun Rencana

Misalkan : $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Gunakan tabel untuk memudahkan dalam pembuatan model matematika:

	Mobil	Bus	Tersedia
Variabel
Luas
Biaya	

Sehingga bentuk sistem pertidaksamaan linear adalah:

$$\dots x + \dots y \dots$$

$$\dots x + \dots y \dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala:,,,

Fungsi objektif: $f(x,y) = \dots x + \dots y$

Ubah bentuk pertidaksamaan menjadi bentuk persamaan.

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$$x = 0$$

$$y = 0$$

Buat titik potong pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan yang diperoleh:

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$x = 0, y = \dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots)$

$y = 0, x = \dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots, 0)$

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$x = 0, y = \dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots)$

$y = 0, x = \dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots, 0)$

Buatlah titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2 dengan metode campuran

$$\begin{array}{r|l} \dots x + \dots y = \dots & \times \dots \\ \dots x + \dots y = \dots & \times \dots \\ \hline & \dots = \dots \\ & \dots = \dots \end{array}$$

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\dots = \dots$$

$$\dots = \dots$$

Sehingga diperoleh $x = \dots$ dan $y = \dots$ (\dots, \dots)

Gambar garis selidik pada bidang kartesius sebelumnya!

Substitusi nilai titik ke fungsi objektif agar menemukan nilai maksimumnya!

Jadi, nilai maksimumnya:

.....

.....

.....

.....

.....

✚ Jika garis $ax + by = k$ terletak paling jauh terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai maksimum.

✚ Jika garis $ax + by = k$ terletak paling dekat terhadap titik asal $O(0, 0)$ maka mencapai nilai minimum.



Ayo
Simpulkan

Langkah-langkah menyelesaikan masalah nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode garis selidik:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ayo
Presentasikan

- ❖ Presentasikan jawaban kepada teman-teman bagi yang namanya terpilih!
- ❖ Siswa lain memberikan tanggapan, masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban serta membuat kesepakatan untuk menyamakan pendapat terhadap presentasi yang telah disampaikan penyaji

Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Daffa diharuskan memakan dua jenis tablet setiap hari. Tablet pertama mengandung 1 unit vitamin A dan 4 unit vitamin B, sedangkan tablet kedua mengandung 2 unit vitamin A dan 2 unit vitamin B. Ia memerlukan 6 unit vitamin A dan 12 unit vitamin B dalam sehari. Jika harga tablet pertama Rp.2.000,00/butir dan tablet kedua Rp.1.000,00/butir, tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan!



Penyelesaian:

Diketahui : Tablet pertama = unit vitamin A dan unit vitamin B

Tablet kedua = unit vitamin A dan unit vitamin B

Kebutuhan vitamin A = Unit

Kebutuhan vitamin B = unit

Harga tablet pertama =

Harga tablet kedua =

Ditanya:.....

Jawab: Misal: x = tablet pertama

y = tablet kedua

	x	y	Kebutuhan
Vitamin A
Vitamin B
Harga	

Bentuk sistem pertidaksamaan linear:.....

.....

.....

.....

Fungsi kendala:.....,,,

Fungsi objektif:.....

Bentuk sistem persamaan linear:.....

.....

.....

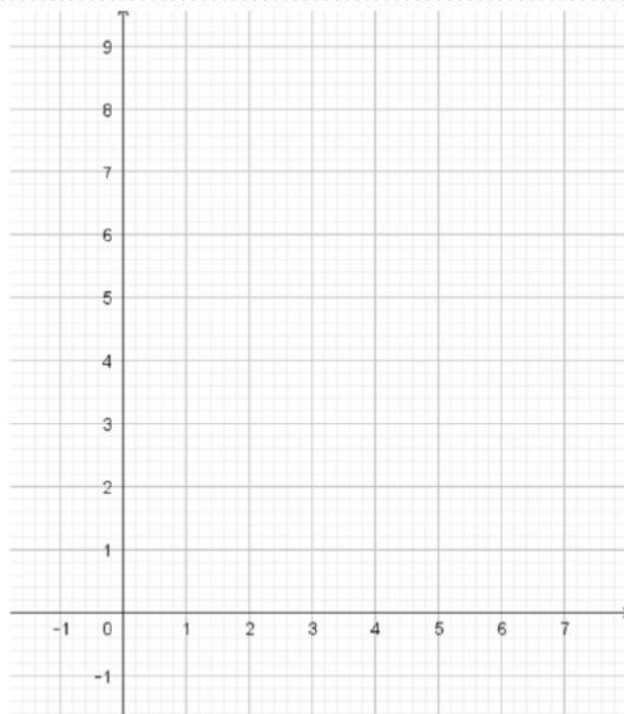
.....

Titik potong:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Gambar Grafik Penyelesaian

LEMBAR KERJA SISWA 3

PENERAPAN PROGRAM LINEAR PADA KASUS MINIMUM

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

- ✓ Siswa dapat menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.
- ✓ Siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.



"Sungguh, para malaikat merendahkan sayapnya sebagai keridaan kepada penuntut ilmu. Orang yang berilmu akan dimintai ampunan oleh penduduk langit dan bumi, bahkan hingga ikan yang ada di dasar laut."

(HR. Abu Daud, Tirmidzi dan Ibnu Majah)

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat dan teliti
3. Tulislah jawaban dari soal yang diberikan pada kolom yang tersedia
4. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKS.



Penerapan Pada Kasus Minimum

- Untuk menyelesaikan soal-soal program linear dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:
 1. Mengubah program linear ke bentuk model matematika.
 2. Menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan.
 3. Mencari nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok atau garis selidik.
 4. Menafsirkan penyelesaian optimum yang diperoleh dari langkah sebelumnya.
- **Nilai Minimum** merupakan nilai terkecil dari fungsi objektif.

KEGIATAN

Waktu : 40 Menit

Alat yang digunakan:

2. Penggaris
3. Penghapus
4. Pensil

Langkah 1 : Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah



Suatu perusahaan ingin pindah kantor dan akan mengangkut barang-barangnya yang terdiri dari 27 kardus besar dan 16 kardus kecil dengan menyewa 2 jenis kendaraan, yaitu truk dan mobil bak. Mobil bak dapat mengangkut paling sedikit 3 kardus besar dan 4 kardus kecil dan truk dapat mengangkut paling sedikit 9 kardus besar dan 2 kardus kecil. Jika sewa untuk mobil bak Rp.100.000,00 dan truk Rp.150.000,00 sekali jalan, biaya minimum untuk mengangkut barang-barang tersebut adalah?



Langkah 2: Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



Apa yang perlu kamu definisikan dari permasalahan tersebut?

.....
Untuk menyamakan persepsi kamu dan untuk mengetahui definisinya, silahkan dilihat pada pada halaman 27



Kira-kira berapa biaya minimum dari permasalahan tersebut?

.....
Untuk lebih jelas berapa biaya minimum dari permasalahan tersebut, kamu dapat mengikuti langkah selanjutnya

Langkah 3: Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Tulislah informasi yang terdapat pada permasalahan tersebut!

Diketahui: Jumlah kardus besar =

Jumlah kardus kecil =

Mobil mengangkut paling sedikit = kardus besar dan kardus kecil

Truk mengangkut paling sedikit = kardus besar dan kardus kecil

Sewa mobil =

Sewa truk =

Ditanya:



❖ **Merumuskan Hipotesis**

Karena barang-barangnya tidak lebih dari kardus besar dan kardus kecil....., ini merupakan masalah pertidaksamaan linear.

❖ **Menyusun Rencana**

Misal : $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Gunakan tabel untuk memudahkan dalam pembuatan model matematika:

	Mobil bak	Truk	Banyak
Kardus besar
Kardus kecil
Sewa	

Sehingga bentuk sistem pertidaksamaan lienar adalah:

..... $x + \dots\dots y \dots \dots\dots$

..... $x + \dots\dots y \dots \dots\dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Fungsi kendala:,,,

Fungsi objektif : $f(x,y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Ubah bentuk pertidaksamaan menjadi bentuk persamaan.

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0$

$y = 0$

Buat titik potong pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan yang diperoleh:

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots, 0)$

..... $x + \dots\dots y = \dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots, 0)$

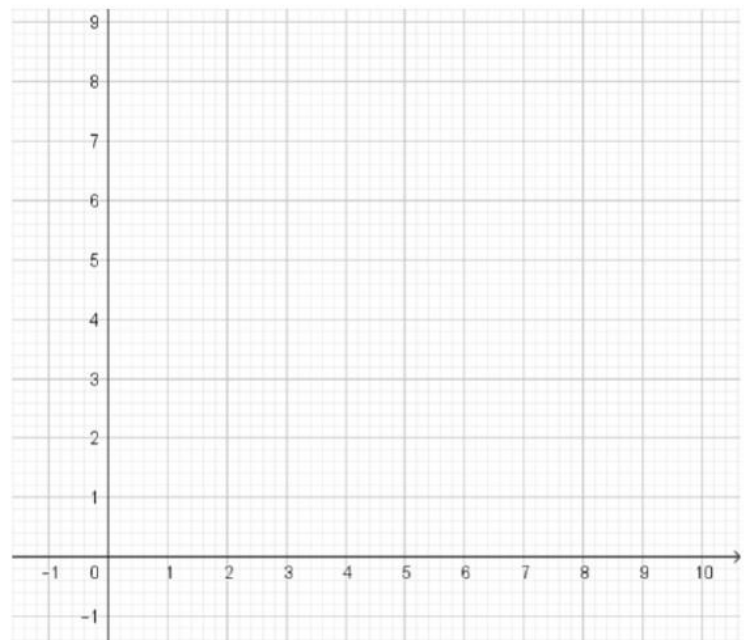
Buat titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2 dengan metode campuran

$$\begin{array}{r} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots \\ \times \dots \end{array} \right| \begin{array}{r} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \\ \hline \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

$$\begin{aligned} \dots x + \dots y &= \dots \\ \dots + \dots &= \dots \\ \dots + \dots &= \dots \\ \dots &= \dots \\ \dots &= \dots \\ \dots &= \dots \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh $x = \dots$ dan $y = \dots$ (\dots, \dots)

Gambarkan grafik dan tentukan daerah penyelesaian pada bidang kartesius:



Gambar Grafik Penyelesaian

Langkah 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Tentukan nilai optimum menggunakan metode yang kamu inginkan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jadi, biaya minimum untuk mengangkut barang-barang tersebut adalah:

Rp.



Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah program linear pada kasus minimum yaitu:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



- ❖ Presentasikan jawaban kepada teman-teman bagi yang namanya terpilih!
- ❖ Siswa lain memberikan tanggapan, masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban serta membuat kesepakatan untuk menyamakan pendapat terhadap presentasi yang telah disampaikan penyaji

Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Toko “BERTANI” menyediakan dua jenis pupuk, yaitu standar dan super. Dalam 1 sak pupuk standar mengandung 3 kg nitrogen dan 4 kg fosfat, sedangkan dalam 1 sak pupuk super mengandung 6 kg nitrogen dan 5 kg fosfat . Seorang petani membutuhkan paling sedikit 24 kg nitrogen dan 27 kg fosfat untuk lahan pertaniannya. Harga pupuk standar dan super masing-masing Rp.30.000,00 dan Rp.50.000,00. Petani tersebut ingin mengetahui berapa sak masing-masing jenis pupuk yang harus dibeli agar total harga pupuk mencapai minimum dan kebutuhan pupuk tersebut terpenuhi.



Penyelesaian:

Diketahui: 1 sak pupuk standar mengandung = kg nitrogen dan kg fosfat

1 sak pupuk super mengandung = kg nitrogen dan kg fosfat

Kebutuhan nitrogen =

Kebutuhan fosfat nitrogen =

Harga pupuk standar =

Harga pupuk super =

Ditanya:.....

Jawab: Misal: x = pupuk standar

y = pupuk super

	x	y	Persediaan
Tepung Terigu	.....	.....	6000
Telur	.....	4	.....
Harga	Rp.5.000,00.	.....

Bentuk sistem pertidaksamaan linear:

.....

Fungsi Kendala:,,,

Fungsi Objektif:.....

Bentuk sistem persamaan linear:.....

.....

Titik potong:

.....

LEMBAR KERJA SISWA 4

PENERAPAN PROGRAM LINEAR PADA KASUS MAKSIMUM

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

- ✓ Siswa dapat menyelesaikan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.
- ✓ Siswa dapat menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.



“Barangsiapa yang menginginkan dunia maka hendaklah berilmu. Barangsiapa yang menginginkan akhirat, maka hendaklah dengan ilmu. Barangsiapa yang menginginkan keduanya, maka hendaklah dengan ilmu.”

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat dan teliti
3. Tulislah jawaban dari soal yang diberikan pada kolom yang tersedia
4. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKS.



Penerapan Pada Kasus Maksimum

- Untuk menyelesaikan soal-soal program linear dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:
 1. Mengubah program linear ke bentuk model matematika.
 2. Menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan.
 3. Mencari nilai optimum dari fungsi objektif dengan metode uji titik pojok atau garis selidik.
 4. Menafsirkan penyelesaian optimum yang diperoleh dari langkah sebelumnya.
- **Nilai Maksimum** merupakan nilai terbesar dari fungsi objektif.

KEGIATAN

Waktu : 40 Menit

Alat yang digunakan:

1. Penggaris
2. Penghapus
3. Pensil

Langkah 1 : Mengorientasi Peserta Didik Pada Masalah



Produsen sepatu memproduksi dua model sepatu menggunakan dua bahan yang berbeda. Sepatu model A terbuat dari 300 gram bahan I dan 400 gram bahan II, sedangkan model B terbuat dari 400 gram bahan I dan 200 gram bahan II. Bahan I tersedia sebanyak 12 kg dan bahan II tersedia sebanyak 12 kg. Harga sepasang sepatu model A Rp.300.000,00 dan harga sepasang sepatu model B Rp.200.000,00. Berapa pasangan sepatu model A dan model B yang akan diproduksi untuk mendapatkan keuntungan maksimum?



Langkah 2: Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



Apa yang perlu kamu definisikan dari permasalahan tersebut?

.....
Untuk menyamakan persepsi kamu dan untuk mengetahui definisinya, silahkan dilihat pada pada halaman 36



Kira-kira berapa banyak pasangan sepatu model A dan sepatu model B yang akan diproduksi untuk mendapatkan keuntungan maksimum?

Banyak sepatu model A = pasang

Banyak sepatu model B = pasang

Keuntungan maksimum =

Untuk lebih jelas berapa banyak pasangan sepatu model A dan sepatu model B yang akan diproduksi untuk mendapatkan keuntungan maksimum, kamu dapat mengikuti langkah selanjutnya

Langkah 3: Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok



Tulislah informasi yang terdapat pada permasalahan tersebut!

Diketahui : Sepatu model A = gram bahan I dan gram bahan II

Sepatu model B = gram bahan I dan gram bahan II

Persediaan bahan I =

Persediaan bahan II =

Harga sepatu model A =

Harga sepatu model A =

Ditanya:.....



❖ **Merumuskan Hipotesis**

Karena tidak lebih dari bahan I dan bahan II, ini merupakan masalah pertidaksamaan linear.

❖ **Menyusun Rencana**

Misal : $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Gunakan tabel untuk memudahkan dalam pembuatan model matematika:

	x	y	Persediaan
Bahan I
Bahan II
Harga	

Sehingga bentuk sistem pertidaksamaan lienar adalah:

..... $x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

..... $x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Fungsi kendala:,,,

Fungsi objektif : $f(x,y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Ubah bentuk pertidaksamaan menjadi bentuk persamaan

... $x + \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$

... $x + \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$

$x = 0$

$y = 0$

Buat titik potong pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan yang diperoleh:

..... $x + \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots\dots, 0)$

..... $x + \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(0, \dots\dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh titik $(\dots\dots\dots, 0)$

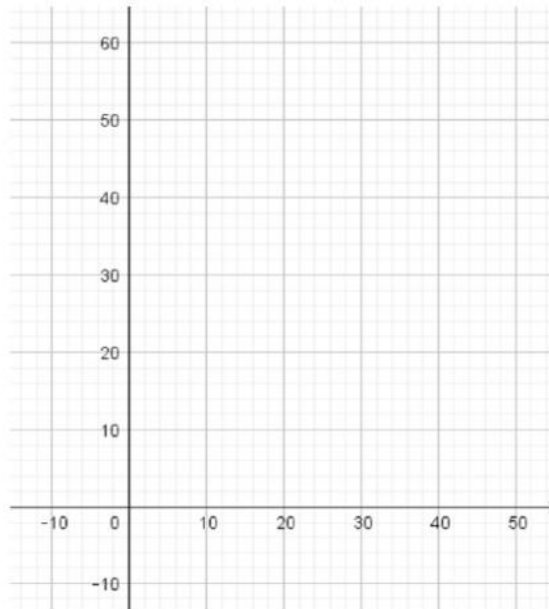
Buat titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2 dengan metode campuran

$$\begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots x + \dots y = \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times \dots \\ \times \dots \end{array} \right. \begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \underline{\dots x + \dots y = \dots} \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \dots x + \dots y = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

Sehingga diperoleh $x = \dots$ dan $y = \dots$ (\dots, \dots)

Gambarkan grafik dan tentukan daerah penyelesaian pada bidang kartesius:



Gambar Grafik Penyelesaian

Langkah 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Tentukan nilai optimum menggunakan metode yang kamu inginkan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banyaknya sepatu model A yang dibuat =

Banyaknya sepatu model B yang dibuat =

Jadi, keuntungan terbesar: Rp.



Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah program linear pada kasus maksimum adalah sebagai berikut:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- ❖ Presentasikan jawaban kepada teman-teman bagi yang namanya terpilih!
- ❖ Siswa lain memberikan tanggapan, masukan, pertanyaan, membandingkan jawaban serta membuat kesepakatan untuk menyamakan pendapat terhadap presentasi yang telah disampaikan penyaji

Langkah 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Luas daerah parkir yaitu 360 m^2 . Luas rata-rata sebuah mobil 6 m^2 dan luas rata-rata sebuah bus 24 m^2 . Luas daerah parkir itu tidak dapat memuat lebih dari 30 kendaraan. Jika biaya parkir mobil Rp.5.000,00 dan biaya parkir bus Rp.15.000,00. Berapakah pendapatan maksimum jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang keluar masuk?



Penyelesaian:

Diketahui: Luas daerah parkir =

Luas rata-rata untuk sebuah mobil =

Luas rata-rata untuk sebuah bus =

Total kendaraan =

Biaya parkir mobil =

Biaya parkir bus =

Ditanya:

Jawab: Misal: x = mobil

y =

	x	y	Total
Luas
Kendaraan
Biaya	

Bentuk Sistem Petidaksamaan Linear:

.....
.....
.....
.....
.....

Fungsi kendala:.....,,,

Fungsi Objektif:.....

Bentuk Sistem Persamaan Linear:

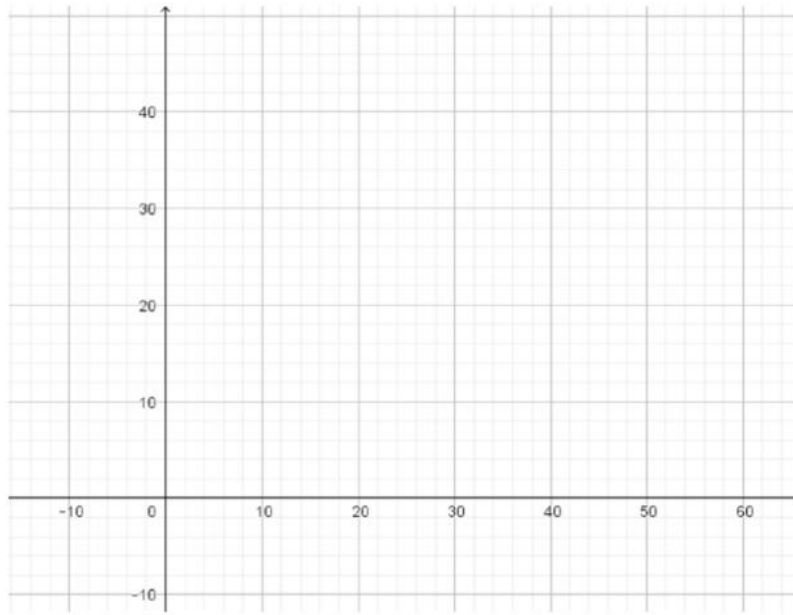
.....
.....
.....
.....
.....

Titik potong:.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Titik potong garis persamaan 1 dan persamaan 2 dengan metode campuran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Gambar Grafik Penyelesaian

Tentukan nilai optimum menggunakan metode yang kamu inginkan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jadi, pendapatan maksimum: Rp.

DAFTAR REFERENSI

- Manullang, Sudioanto. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Noormandiri. 2016. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Sinaga, Bornok. 2014. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sobirin. 2008. *Fokus Matematika Siap UN SMA/MA*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sukino. 2013. *Kafe Three in One Matematika Jilid 12 IPA*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Wirodikromo, Sartono 2006. *Matematika Jilid 3 IPS untuk Kelas XII*. Jakarta: Penerbit Erlangga

TENTANG PENULIS



Ulfa Mawaddah merupakan putri pertama dari pasangan suami istri Bapak Firdaus dan Ibu Nurrohmi. Ia dilahirkan di Air Tiris pada tanggal 20 April 1999. Pendidikan yang diperolehnya diawali dari TK Negeri Pembina dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SD Negeri 11 Langgini dan lulus pada tahun 2011. Kemudian ia melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bangkinang Kota dan lulus pada tahun 2014.

Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota dan lulus pada tahun 2017. dan sekarang penulis melanjutkan pendidikan di program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

LAMPIRAN L



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
 Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/4049/2022 Pekanbaru, 17 Maret 2022
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Kepada
 Yth. Granita, S.Pd, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Pekanbaru


Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : ULFA MAWADDAH
 NIM : 11710524158
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
 PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI
 PROGRAM LINEAR
 Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

W a s s a l a m
 an. Dekan
 Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.
 NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/6811/2021
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 12 Juli 2021

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 SMAN 1 Bangkinang Kota
 di
 Tempat

Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh


Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: ULFA MAWADDAH
NIM	: 11710524158
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an Dekan
 Wakil Dekan III

 Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.
 NIP. 19660410 199303 1 005

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BANGKINANG KOTA
AKREDITASI A (AMAT BAIK)
 NPSN : 10400365 NSS : 301140605001

Alamat: Jl. Jenderal Sudirman No. 65 Telp. (0762) 200821 Bangkinang Kota Kode Pos 28412
 Website: www.sman1-bangkinang.sch.id E-mail: sman_1_bangkinang@yahoo.co.id

Nomor : 422.1/SMAN.1.BKN-KOTA/ 276
 Lamp. : -
 Perihal : **Persetujuan Penelitian**

Kepada Yth,
Bapak Dekan UIN Suska Riau
 di-
Pekanbaru

Dengan hormat,

Kami mendo'akan Semoga Bapak dalam keadaan sehat walafiat dan sukses dalam menjalankan aktifitas sehari-hari. *Aamiin*.

Schubungan dengan permintaan izin penelitian di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota dari Mahasiswi UIN Suska Riau, pada prinsipnya kami setuju memberikan izin kepada mahasiswa atas nama :

Nama	: ULFA MAWADDAH
NIM	: 11710524158
Universitas	: UIN Suska Riau
Program studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Untuk melaksanakan Pra Riset di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan terimah kasih.

Bangkinang Kota, 03 September 2021
 Kepala SMAN 1 Bangkinang Kota




M. HENDRA YUNAL, S.Pd.I, M.Si
 NIP.198101072006051001

Catatan :
 Mohon dilengkapi terlebih dahulu surat izin dari Dinas Perizinan dan Pelayanan Terpadu Provinsi Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: etak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/13238/2021 Pekanbaru, 29 September 2021 M
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada
 Yth. Gubernur Riau
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
 Satu Pintu
 Provinsi Riau
 Di Pekanbaru


Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
 Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: ULFA MAWADDAH
NIM	: 11710524158
Semester/Tahun	: IX (Sembilan)/ 2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear
 Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Bangkinang Kota
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (29 September 2021 s.d 29 Desember 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



a.n. Rektor
 Dekan
 Dr. H. Kadar, M.Ag.
 NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmtsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/44636
TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI



1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/13238/2021 Tanggal 29 September 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

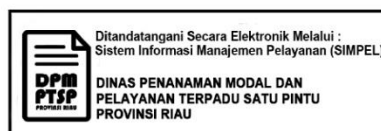
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : ULFA MAWADDAH |
| 2. NIM / KTP | : 117105241580 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI PROGRAM LINEAR |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA NEGERI 1 BANGKINANG KOTA |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 28 Oktober 2021



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

 JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
 PEKANBARU

Pekanbaru, 01 NOV 2021

 Nomor : 071/Disdik/1.3/2021/ 13049
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : Izin Riset / Penelitian

 Kepada
 Yth. Kepala SMAN 1 Bangkinang Kota

 di-
 Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/44636 Tanggal 28 Oktober 2021 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **ULFA MAWADDAH**
 NIM/KTP : 117105241580
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jenjang : S1
 Alamat : PEKANBARU
 Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI PROGRAM LINEAR**
 Lokasi Penelitian : SMAN 1 BANGKINANG KOTA

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

 An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS

 Dr. Eng. YUSRI, S.Pd., S.T., M.T
 Pembina Tingkat I


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BANGKINANG KOTA**

AKREDITASI A (AMAT BAIK)

NSS. 301140605001 NPSN. 10400365

Alamat : Jl. Jenderal Sudirman No. 65 Telp. (0762) 20082 Bangkinang Kota Kode Pos 28412
Website: www.sman1-bangkinang.sch.id E-mail: sman_1_bangkinang@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

No. 421.7/SMA.1.BK/395

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bangkinang Kota Propinsi Riau, perihal Izin Riset / Penelitian, dengan ini menerangkan bahwa :

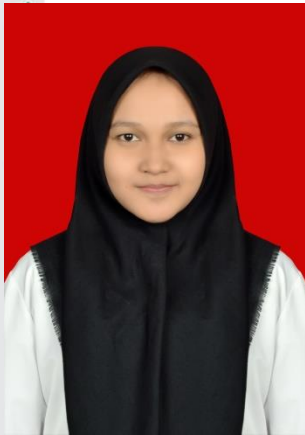
Nama	: ULFA MAWADDAH
NIM	: 11710524158
Jenis Kelamin	: Perempuan
Fakultas/Jurusan	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang Pendidikan	: S1
Universitas	: UIN Suska Riau
A l a m a t	: Pekanbaru

Telah melakukan penelitian serta pengumpulan data yang akan dijadikan bahan pembuatan skripsi guna menyelesaikan studinya ditingkat akhir dengan judul **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (TBL) PADA MATERI PROGRAM LINEAR”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bangkinang Kota, 07 Desember 2021
Ag Kepala SMA N 1 Bangkinang Kota





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ulfa Mawaddah merupakan putri pertama dari pasangan suami istri Bapak Firdaus dan Ibu Nurrohmi. Ia dilahirkan di Air Tiris pada tanggal 20 April 1999. Pendidikan yang diperolehnya diawali dari TK Negeri Pembina dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SD Negeri 006 Langgini dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Bangkinang Kota dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sebagai tugas akhir perkuliahan penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Bangkinang Kota pada bulan Desember 2021 dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Program Linear**. Pada tanggal 30 Zulhijjah 1443 H/ 29 Juli 2022 M penulis mempertahankan skripsi ini di depan penguji dan dinyatakan lulus. Dengan demikian penulis berhak menyandang gelar sarjana S-1 Pendidikan Matematika (S.Pd.).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.