

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
DILENGKAPI *QR CODE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR
KECAMATAN SALO**

TESIS

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan (M.Pd)



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

DINI AYU MUTIA
NIM. 21910125580

**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN
SYARIF KASIM RIAU**

1443 H/2022 M

PERSETUJUAN

Tesis dengan judul :

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
DILENGKAPI *QR CODE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR
KECAMATAN SALO**

Ditulis Oleh :

DINI AYU MUTIA
NIM: 21910125580

Disetujui Dan Disahkan Untuk Diuji Dalam Sidang Munaqasah

Dr. Rohani M.Pd

(Pembimbing I)

Dr. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag

(Pembimbing II)

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyan
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Dr. Hj. Nurhasnawati, M.Pd
NIP. 196802061993032001

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

Tesis dengan Judul:

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
DILENGKAPI QR CODE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR
KECAMATAN SALO**

Ditulis oleh:

Dini Ayu Mutia
NIM. 21910125580

Telah diuji dan diperbaiki sesuai dengan masukan dari Tim penguji Sidang Munaqasyah Tesis Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada tanggal 14 Juli 2022. Tesis ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

TIM PENGUJI:

Dr. H. Kadar, M.Ag.

(Penguji I)

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.

(Penguji II)

Dr. Rohani, M.Pd.

(Penguji III)

Dr. Abu Anwar, M.Ag

(Penguji IV)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001

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.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa : Dini Ayu Mutia
Nomor induk mahasiswa : 21910125580
Program studi : Magister PGMI
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Suska Riau

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru 28 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Dini Ayu Mutia
DINI AYU MUTIA
NIM.21910125580

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

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala karunia dan ridho-Nya, sehingga tesis dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Dilengkapi *Qr Code* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas III Sekolah Dasar ” ini dapat diselesaikan.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam (M.Pd) dalam bidang keahlian Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dikarenakan keterbatasan pengalaman, ilmu, maupun sumber pustaka, penulis menyadari bahwa Tesis ini masih memiliki banyak kekurangan dan memerlukan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar Tesis ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat dengan baik bagi penulis sendiri maupun bagi para peneliti yang memerlukannya sebagai bahan referensi di kemudian hari.

Pekanbaru, April 2022
Penulis

Dini Ayu Mutia

ABSTRAK

Dini ayu mutia (2022) : Pengembangan LKPD Dilengkapi *Qr Code* Berbasis *Problem Based Learning* Dilengkapi *Qr Code* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas III Sekolah Dasar Kecamatan Salo

Penelitian ini dilatar belakangi oleh lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis yang peneliti lakukan diperoleh informasi bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan peserta didik adalah buku yang dibeli sekolah kepada penerbit dan lembar kerja peserta didik yang berisi materi ringkas dan tidak memuat kemampuan berpikir kritis siswa. Sehubungan dengan hal tersebut, Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD matematika yang membuat siswa untuk berpikir kritis. metode penelitian yang digunakan adalah model pembelajaran *problem based learning*. jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *researc and development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluasion* (evaluasi). Produk yang dikembangkan adalah LKPD. Instrumen yang digunakan adalah instrument validitas dan instrument data praktikalitas. Hasil penelitian Instrument data validitas diperoleh dari lembar validasi ahli Materi 82,94% dan validasi ahli Teknologi 86,66% instrument data praktikalitas diperoleh dari responden guru yaitu 86,08% dan angket respon peserta didik 87,66% . indikator yang dinilai dari LKPD dalam penelitian ini adalah 1) syarat didaktik; 2) syarat konstruk; 3) syarat teknis; 4) aspek isi dan keterlaksanaannya dalam kategori baik. Berdasarkan hasil analisis data validitas, validitas LKPD dengan kategori sangat valid. Dengan demikian LKPD yang dikembangkan layak diuji cobakan sebagai lembar kerja peserta didik pada materi operasi hitung campuran . hasil praktikalitas lembar kerja peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan untuk uji praktikalitas dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat praktis.

Kata kunci: pengembangan,LKPD,berpikir kritis, pbl

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Spesifik Produk Yang Diharapkan	12
G. Manfaat Pengembangan	12
H. Asumsi Pengembangan	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori	14
1. Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	14
a. Pengertian Problem Based Learning (PBL)	14
b. Langkah- langkah PBL.....	21
c. Tujuan PBL	23
d. Manfaat PBL	24
e. Kelebihan dan Kekurangan PBL.....	24
f. Karakter PBL.....	26
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	27
a. Pengertian LKPD	27
b. LKPD Berbasis PBL	28
c. Langkah-langkah menyusun LKPD	29
d. Kriteria LKPD yang baik	30
e. Manfaat LKPD	31
f. Fungsi LKPD	31

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.

g. Syarat- syarat penyusunan LKPD	32
3. QR Code.....	34
a. Pengertian QR Code.....	34
b. Tujuan QR Code.....	39
c. Kelebihan QR Code Dibandingkan Barcode	40
d. Manfaat QR Code.....	42
e. Istilah Yang Berkenaan Dengan QR Code.....	43
4. Berpikir kritis	45
a. Pengertian Berpikir Kritis.....	45
b. Ciri-Ciri Berpikir Kritis	47
c. Kecakapan Berpikir Kritis	50
d. Landasan Berpikir Kritis.....	51
B. Kajian penelitian yang relevan	54
C. Kerangka Berfikir	59
BAB III METODE PENELITIAN	61
A. Jenis Penelitian	61
B. Langkah – Langkah Pengembangan	62
C. Desain uji coba produk	65
D. Teknik dan Instrument Pengumpulan Data	67
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	76
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	76
B. Hasil Uji Coba Produk	93
C. Revisi Produk	96
D. Kajian produk Akhir	101
BAB V METODE PENELITIAN	104
A. Simpulan Tentang Produk	104
B. Saran Pemanfaatan Produk	105
C. Pengembangan produk lebih lanjut	105

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model Problem Based Learning (PBL)	22
Tabel 2.2	Berpikir Kritis	50
Tabel 3.1	Indikator Penilaian Ahli Teknologi	68
Tabel III.2	Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Teknologi LKPD Matematika Berbasis PBL	69
Tabel.III.3	Indikator Penilaian Ahli Materi	69
Tabel III.4	Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Ahli Materi LKPD Matematika Berbasis PBL	70
Tabel. III.5	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	70
Tabel. III.6	Soal Berpikir Kritis	71
Tabel. III.7	Indikator Penilaian Kepraktisan	72
Tabel III.8	Kisi-Kisi Angket Uji Kepraktisan LKPD Matematika Berbasis PBL	72
Tabel III.9	Kategori Penilaian Oleh Validator	73
Table 3.10	Kriteria Penilaian Validitas	74
Table 3.11	Kriteria Kepraktisan	75
Tabel 4.1	Kopetensi Dasar Dan Indikator Kelas III	78
Tabel 4.2	Desain LKPD Berbasis Pbl Dan Tahapan-Tahapan Dalam Pembelajaran LKPD	80
Tabel 4.3	Hasil Validasi Ahli Teknologi LKPD Matematika Berbasis PBL	90
Tabel 4.4	Variabel Validitas LKPD	91
Tabel 4.5	Hasil Validasi Data Secara Keseluruhan Terhadap LKPD....	92
Tabel 4.6	Hasil Validasi Ahli Soal Kemampuan Berpikir Kritis	92
Tabel 4.7	Persentase Kepraktisan Uji Coba LKPD Pada Kelompok Kecil	94
Tabel 4.8	Persentase Kepraktisan Uji Coba LKPD Pada Kelompok Terbatas	95
Tabel 4.9	Persentase Kepraktisan Uji Coba LKPD Pada Guru	96

Tabel 4.10	Saran Perbaikan Validator Ahli Teknologi Terhadap LKPD	97
Tabel 4.11	Saran Perbaikan Validator Ahli Materi Pembelajaran Terhadap LKPD	99
Tabel 4.12	Saran Perbaikan Validator Ahli Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	100
Tabel 4.13	Nama-Nama Validator LKPD Berbasis PBL	103



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Qr Code	38
Gambar 2.2 QR Code	41
Gambar 2.3 Kerangka Pikir	60
Gambar 3.1 Langkah-langkah pengembangan yang di lengkapi QR Code	85



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

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sesuatu hal yang mutlak ada dan harus di penuhi dalam rangka meningkatkan kualitas hidup masyarakat, pendidikan harus bertumpu pada pemberdayaan semua komponen masyarakat melalui peran sertanya dalam mewujudkan tujuan pendidikan yang dirumuskan secara jelas dalam Undang-undang No 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi anak didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang Maha Esa, Berakhlak Mulia, Sehat, Berilmu, Cakap, Kreatif, Mandiri. Dan menjadi warga Negara yang berdemokratis serta bertanggung jawab.¹

Pendidikan adalah proses menjadi, yakni menjadikan seseorang menjadi dirinya sendiri yang tumbuh sejalan dengan bakat, watak, kemampuan dan hati nuraninya secara utuh. Pendidikan tidak dimaksudkan untuk membelah karakter dan kemampuan pesertanya sama seperti gurunya.² pengertian yang agak luas, pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman dan cara bertingkah laku sesuai dengan kebutuhan.³

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia, karena manusia di saat dilahirkan tidak mengetahui sesuatu apapun, sebagaimana firman Allah di dalam al-Qur'an:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

¹Mardia Hayati, *Desain Pembelajaran Berbasis Karakter*, Pekanbaru: Al-Mujtahadah Press, 2012, hlm. 1

²Dedi Mulyasana, *Pendidikan Bermutu Dan Berdaya Saing*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 202, hlm. 2

³Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013, hlm.10

Artinya: *Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.*

Ayat di atas mengisyaratkan bahwa ada tiga potensi yang terlibat dalam proses pembelajaran, yaitu *al-sam'a*, *al-abshar*, *al-af'idah*. Kata *al-sam'a* berarti telinga yang fungsinya untuk menangkap suara, memahami pembicaraan dan mendengarkan informasi yang didapat. *al-sam'a* merupakan bentuk tunggal atau *mufrad* karena yang didengar oleh setiap orang selalu sama, baik oleh satu orang maupun banyak orang dan dari arah manapun datangnya suara. kata *al-abshar* merupakan bentuk jamak dari kata *tashor* yang artinya melihat, kata *attasir* berarti melihat berbagai banyak hal informasi, karena pada dasarnya setiap orang melihat sesuatu pada sisi yang berbeda-beda, dan kata *al-af'idah* merupakan bentuk jamak dari kata *fiil* yang berarti hati, ini mengartikan bahwa ada berbagai macam hati pada diri setiap manusia, ada yang baik dan ada yang buruk, tergantung pada diri manusia dalam menggunakan akalunya untuk melalui suatu tujuan.

Kata *fu'aad* disebut dengan hati yang murni, *fu'aad* merupakan potensi qalbu yang berkaitan dengan indrawi yang mengolah informasi yang selalu dilambangkan berada dalam otak manusia. Fungsi *fu'aad* mempunyai tanggung jawab intelektual yang jujur pada apa yang dilihatnya, potensi ini selalu merujuk pada objektifitas dan jauh dari sifat bohong, sebagaimana firman Allah SWT. dalam QS. an-Najm: 11, adalah sebagai berikut:

مَا كَذَبَ الْفُؤَادُ مَا رَأَى

Artinya: *"Hatinya tidak mendustakan apa yang telah dilihatnya"* *Fu'aad*

Diartikan selalu bersikap jujur dan objektif ia akan selalu haus dengan kebenaran. *Fu'aad* memberikan ruang untuk akal berpikir, bertafakur, memilih dan mengolah seluruh data yang masuk dalam qalbu manusia, sehingga lahirlah ilmu pengetahuan yang bermuatan moral dalam hal mengambil sikap atau mengambil suatu keputusan.⁴

⁴Duriana dan Anin Lihi, "Qalbu dalam Pandangan al-Ghazali", *Jurnal Mediasi*, Vol. 9 No. 2, 2015, hlm. 39.

Sedangkan penafsiran QS. an-nahl: 78 secara global yaitu, diantara nikmat Allah S.W.T. adalah Dia telah mengeluarkan kalian manusia dari perut ibu kalian dalam keadaan tidak mengetahui suatu apapun. Kalian (manusia) tidak mengetahui kapan perjanjian yang telah diambil dari kalian ketika berada di alam ruh, tidak mengetahui kebahagiaan dan keburukan yang telah ditetapkan ketika terlahir di dunia, dan tidak mengetahui suatu hal yang bermanfaat bagi kalian. Allah S.W.T. memberikan kepada kalian (manusia) pendengaran, penglihatan dan juga hati yang merupakan suatu perangkat untuk menerima pengetahuan agar kalian bersyukur kepada Allah S.W.T. dengan menggunakan panca indera tersebut untuk taat kepada-Nya.⁵

Pembelajaran dalam perspektif QS..an-nahl 78 adalah pembelajaran yang mengembangkan potensi pendengaran, penglihatan dan hati peserta didik secara aktif dalam memperoleh suatu pengetahuan, agar menjadi peserta didik yang pandai bersyukur. Hati seseorang itu pada dasarnya berbeda-beda, ada yang baik dan yang buruk, hati membentuk tingkah laku peserta didik dalam merespon materi pembelajaran yang telah didengar dan diamatinya dari pendidik, jika peserta didik dapat mengaplikasikan hatinya dengan baik maka akan dapat menimbulkan suatu keimanan sehingga peserta didik tersebut dapat menambah suatu keimanan pada dirinya.⁶

Namun disisi lain manusia memiliki potensi dasar (fitrah) yang harus dikembangkan sampai batas maksimal. Menurut Hasan Langgulung potensi dasar tersebut berjumlah sebanyak sifat-sifat Tuhan yang terangkum dalam *asma' al-husna* yaitu 99 (sembilan puluh sembilan) sifat.⁷

Dilihat dari maknanya yang sempit, pendidikan identik dengan sekolah. Berkaitan dengan ini pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga tempat mendidik (mengajar). Pendidikan merupakan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap

⁵Irfan Yuhadi, Korelasi Antara Surat al-Nahl 78 Dengan Gaya Belajar Manusia”, *Jurnal Firasat Islamiyah*, Vol, 5 No 1, 2017, hlm 70

⁶Hartono, Konsep Belajar Dan Pembelajaran menurut QS. An-Nahl: 78, *Jurnal Insania* Vol.18 No 2, 2013, hlm 318

⁷Lihat, Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Kalam Mulia, 2013, hlm.28



anak/ remaja yang diserahkan kepadanya (sekolah) agar mempunyai kemampuan yang kognitif dan kesiapan mental yang sempurna dan berkesadaran maju yang berguna bagi mereka untuk terjun kemasyarakat, menjalin hubungan sosial dan memikul tanggung jawab mereka sebagai individu maupun sebagai makhluk social.⁸

Matematika sering di hindari dan ditakuti peserta didik karena dinilai sebagai mata pelajaran yang ulit dipahami. sementara itu, pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang sangat penting dan tidak bisa diabaikan begitu saja, dimana pembelajaran matematika itu sendiri merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan yang dibangun oleh peserta didik itu sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan Kembali konsep-konsep matematika.⁹

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting penting dalam berbagai peran disiplin dan pengembangan daya pikir manusia.¹⁰ Matematika merupakan mata pelajaran wajib dalam setiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah sekolah dasar sampai perguruan tinggi, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang di ujikan dalam Ujian Nasional (UN) sebagai mata pelajaran yang wajib, tentu harus memiliki kelengkapan bahan ajar untuk mendukung tercapainya kopetensi sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut direktorat pembinaan sekolah menengah atas mengatakan bahan ajar dapat di kemas dalam bentuk cetak (*printed*) contohnya adalah *handout*, buku, lembar kerja siswa, brosur, gambar, model dan modul.¹¹

⁸Nurani Soyomukti, *Teori-Teori Pendidikan* (Yogyakarta : Ar Ruzz Media), 2010, hlm.56

⁹Heri Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h.6

¹⁰Surtini, “Matematika Sebagai Salah Satu Pembelajaran Untuk Menumbuh Jiwa Kewiraswastaan Mulai Dini”, *Upbjj-Ut Semarang*, 2014, Vol. 40 No.1

¹¹Ade Irfanyah, pengemasan bahan ajar tari simalungun dalam bentuk E- module untuk siswa kelas VII sekolah menengah pertama di daerah kabupaten Simalungun, univeritaS negri medan, 2020

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sarana dan prasarana yang mendukung. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menyikapinya adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru matematika sekolah menengah adalah mampu mendemonstrasikan dalam penerapan macam-macam metode dan teknik mengajar dalam bidang studi yang diajarkan.¹²

Bahan ajar yang ada pada saat ini baik berupa buku ataupun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dianjurkan pemerintah, sedikit banyaknya perlu di sempurnakan dan disesuaikan dengan keadaan daerah maupun kondisi sekolah yang menggunakannya. Agar terciptanya siswa yang berkarakter. Apabila ada sumber belajar seperti LKPD yang dapat memenuhi kebutuhan siswa, selain dapat memenuhi kopetensi yang di inginkan oleh pemerintah, dapat juga untuk membuat siswa termotifasi dan berfikir kritis dalam pembelajaran matematika.

Pada penelitian ini, peneliti menyertakan teknologi yang akan digunakan yaitu dengan memanfaatkan internet dan smartphone peserta didik. Untuk mempermudah hal tersebut maka peneliti memilih menggunakan *QR code* pada penelitian ini.

Hasil Pengamatan penulis di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar, bahwa guru lebih memilih yang praktis dengan menggunakan LKPD yang telah di sediakan oleh pihak sekolah, sedangkan LKPD yang biasanya digunakan oleh guru bukanlah merupakan suatu hasil rancangan guru yang bersangkutan melainkan LKPD yang di beli oleh pihak sekolah kepada penerbit buku yang di gunakan. Seperti yang telah kita ketahui bahwa LKPD yang kita beli dari penerbit merupakan LKPD yang bersifat umum yang belum tentu sesuai dengan kondisi siswa, sekolah, kelas dan materi pelajaran, padahal yang mengetahui tentang kondisi siswa, sekolah dan kesukaran dalam pembelajaran adalah guru yang bersangkutan. LKPD yang ada kebanyakan hanya tentang soal-soal.

¹²Lihat, Sukanto Sukandar Madio, “Pengaruh Pembelajaran Bermasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika, Sinta 2*, 10 (2), 93-108

Beberapa temuan yang didapatkan di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar dari LKPD yang ada didapati kekurangan pada LKPD yang digunakan, pada aspek materi LKPD yang ada hanya terdapat sedikit materi yang terkandung di dalamnya, contoh soal dan latihan soalnya juga hanya sedikit, dalam penyelesaian soal kurang terperinci dan kurang jelas, padahal pada siswa harus di perbanyak soal dan penyelesaiannya. LKPD biasanya memiliki suatu rangkaian kegiatan yang terkoordinir dengan baik berkaitan dengan materi, media, dan evaluasi. Pengembangan bahan ajar yang harus di susun berdasarkan model pembelajaran yang tepat juga, penggunaan model pembelajaran yang tidak tepat atau tidak sesuai dengan perkembangan peserta didik akan berdampak pada perkembangan dan hasil pembelajaran peserta didik.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Model *Problem Based Learning* ini mencirikan penggunaan masalah nyata menjadi sesuatu yang dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir dan menyelesaikan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting. Pendekatan ini mengutamakan proses dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri.¹³ tidak sesuai dengan yang telah di sajikan pada LKPD yang ada pada saat ini.

Pembelajaran selama ini hanya terfokus pada materi yang ada saja dan hanya terfokus pada menjawab soal dan melihat contoh soal, sehingga jika ada perbedaan sedikit saja dari contoh soal yang ada siswa sangat kebingungan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada akhirnya tidak jarang siswa mengerjakan soal hanya asal-asalan tanpa menyelesaikannya dengan teliti dan benar.

Penelitian yang akan di kembangkan oleh peneliti berupa LKPD yang memperluas cakupan materi, membuat teknologi yang menarik, memberikan soal-soal yang dilengkapi dengan Langkah-langkah dan cara penyelesaiannya,

¹³Sumantri, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2016), hlm. 42



sehingga LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dilihat dari karakteristik *Problem Based Learning* yang memfungsikan guru sebagai fasilitator, tapi jurtru pada LKPD yang ada ini guru menjawab pertanyaan akhir siswa. LKPD ini tidak menjadikan siswa mandiri karna bukanlah siswa yang menemukan konsep secara mandiri tetapi konsep telah di perkenalkan terlebih dahulu dengan member contoh, sedangkan dalam PBL siswa terlebih dahulu diberikan permasalahan mengenai pembelajaran yang terkait, masalah yang diberikan misalnya masalah yang sedang terjadi saat ini. Selain itu masih ada kekurangan yang terdapat pada LKPD yang ada yaitu dalam LKPD tersebut belum membahas persoalan-persoalan yang dekat dengan siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang berorientasi pada masalah akan melatih siswa cakap dalam menyelesaikan masalah, tidak saja melatih sikap koknitif siswa dalam pemecahan masalah. Yang demikian itu sejalan dengan perspektif islam bahwa pemecahan masalah adalah merupakan bagian dari agenda kehidupan, bahkan kehidupan itu sendiri sebenarnya adalah suatu masalah.¹⁴

Solusi dari permasalahan pembelajaran bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengatur pikiran dalam memecahkan masalah dan pemerolehan keterampilan yang praktis dalam matematika. Dalam pembelajaran PBL siswa memiliki peran lebih baik dalam mentrasfer pengetahuan dan penguanaannya, dalam berbagai macam situasi.¹⁵ dalam *Problem Based Learning* terdapat beberapa Karakteristik, yaitu : (1) masalah nyata titik awal pembelajaran, (2) adanya pertanyaan dalam pembelajaran, (3) mendorong siswaalam pemecahan masalah/ menghasilkan solusi, (4) dalam pembelajaran memperoleh informasi dan pengetahuan, (5) memanfaatkan berbagai sumber pengetahuan. senada dengan

¹⁴ Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*,(Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 252

¹⁵Edi Susanto, Heri Retnawati, “Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan Pbl Untuk Mengembangkan Hots Siswa SMA,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* Vol 3, No 2, hlm 189-197, 2016



hal tersebut, Cheong di dalam Edi Susanto mengatakan ada aspek yang harus di perhatikan dalam PBL yaitu : (a) adanya masalah otetik dan tidak tetstuktur, (b) mengintegrasikan dengan ICT, (c) belajar mandiri, (d) pemahaman sendiri dan menerapkan pemahaman-pemahaman, (e) menyatukan pengetahuan individu,(f) memecahkan masalah dengan pendapat sendiri.¹⁶

Adapun temuan lain dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada di Sekolah Kelas III Salo Kabupaten Kampar adalah terlihat masih kurang dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, strategi yang di gunakan tidak sepenuhnya bernuansakan pada kemampuan berpikir kritis pada siswa. Demi menungjang ketercapaian pendidikan sebaiknya kita harus menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis agar siswa dapat terbiasa menyelesaikan masalah dengan sendirinya. LKPD yang di gunakan masih bersifat umum yang banyak di gunakan pada sekolah-sekolah umum. Dengan demikian Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar belum menampakkan sebagai sekolah yang lebih mandiri dan menonjolkan pada kecerdasan siswa.

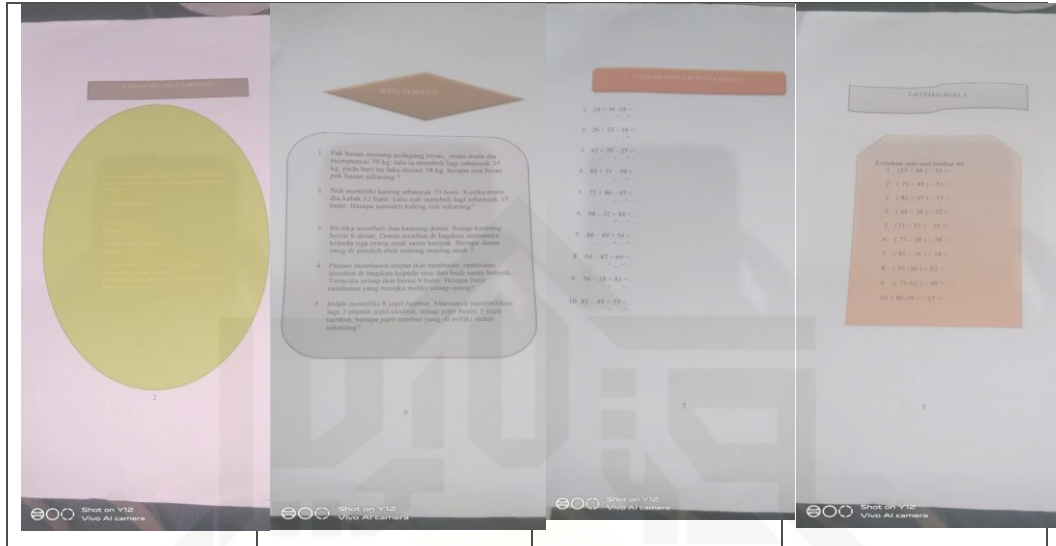
Hasil wawancara dengan siswa Sekolah Dasar Negeri KelasIII Kecamatan Salo Kabupaten Kampar, matematika masih dirasakan sulit bagi siswa, matematika pembelajaran yang membosankan dan Matematika pelajaran yang kurang di minati siswa, Siswa sudah merasa kesulitan jika di beri soal yang berhubungan dengan kenalaran dalam matematika teruma dalam soal mengenai Perkalian padahal masalah yang diberikan masih berhubungan dengan pembelajaran yang sedang di pelajari dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa kurang terlatih dalam menyelaiskan soal-soal cerita, karna selama ini siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal secara mandiri.

Hal ini tampak ketika diberikan soal Operasi Hitung Campuran di peroleh ketuntasan belajar hanya sekitar 53% saja yang mampu menyelesaikan dengan tepat dan benar, namun itu semua masih membutuhkan waktu yang

¹⁶*Ibid* hlm. 189-197



cukup lama karna siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaiannya. Siswa kebingungan dalam menentukan hal apa yang ditanya dan apa Langkah yang harus dilakukan dalam penyelesaiannya.



Berdasarkan kenyataan yang ada maka akan dikembangkan LKPD yang sebelumnya menjadi LKPD Berbasis *Problem Based Learning*. Adapun langkah awal dalam pengerjaannya, siswa di sugukan dengan permasalahan kemudian siswa menganalisis permasalahan yang ada dengan mengetahui apa yang ditanya pada permasalahan tersebut. Untuk mempermudah siswa dalam menjawab pertanyaannya siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber baik dari buku, dari guru, dari kawan ataupun sumber yang lainnya. Setelah itu mempersentasikan hasilnya ke depan kelas, dan langkah terakhir dari kegiatan yang ada dalam LKPD ini adalah refleksi dan evaluasi guna sebagai alat ukur sampai dimanakah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran tersebut.

Agar lebih terperinci lagi maka LKPD ini di fokuskan pada soal-soal penalaran berbasis *PBL* dengan diberikan permasalahan-permasalahan yang membentuk Operasi Hitung Campuran Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar dengan langkah penyelesaiannya mengikuti langkah-langkah yang ada pada *PBL*.

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. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, dapat didefinisikan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Guru menggunakan LKPD yang bukan hasil rancangan guru yang bersangkutan
2. Pada aspek materi LKPD yang ada hanya terdapat sedikit materi yang terkandung di dalamnya, contoh soal dan latihan soalnya juga hanya sedikit.
3. Guru tidak hanya sebagai fasilitator, tapi jurtru pada LKPD yang ada ini guru menjawab pertanyaan akhir siswa.
4. Pada LKPD masih kurang dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, dan matematika masih dirasakan sulit bagi siswa,

Sehubungan dengan hal di atas, dirasa perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dapat melibatkan siswa secara aktif dan berpikir kritis, yang berpusat pada pengajaran dan keterampilan yang mengembangkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan masalah.

C. Pembatasan Masalah

Mempertimbangkan luasnya cakupan masalah yang dapat diidentifikasi, maka peneliti membatasi masalah pada pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada Sekolah Dasar Negeri Siabu kecamatan salo, subjek penelitian ini adalah siswa kelas III, sementara materi yang akan yang akan dikembangkan adalah Operasi Hitung Campuran, LKPD berbai *Problem Based Learning* tersebut akan dinilai oleh para ahli untuk melihat tingkat kelayakan dan kepraktian terhadap LKPD yang digunakan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaiman tingkat validitas pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada penggunaan LKPD yang merupakan hasil rancangan guru yang bersangkutan.
2. Bagaiman tingkat praktikalitas pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika materi Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar?
3. Apa keunggulan produk pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar ?
4. Apa kelemahan produk pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dilengkapi *QR Code* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah , maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk melihat tingkat validitas pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada penggunaan LKPD yang merupakan hasil rancangan guru yang bersangkutan.
2. Untuk melihat tingkat praktikalitas pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika materi Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar?
3. Untuk melihat keunggulan produk pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar ?
4. Untuk melihat kelemahan produk pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dilengkapi *QR Code* dalam meningkatkan kemampuan

berfikir kritis siswa pada pelajaran matematika Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kelas III Kecamatan Salo Kabupaten Kampar ?

F. Spesifik Produk yang Diharapkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD matematika berbasis *Problem Based Learning*. Dirangkai berdasarkan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. LKPD ini mengajak siswa terlibat langsung dalam penyelesaian masalah matematika sehingga akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diawali dengan pemberian masalah tentang permasalahan yang membuat siswa untuk Berpikir Kritis, dalam kehidupannya sehari-hari dan siswa diberikan kesempatan untuk mengapresiasi sendiri konsep-konsep yang harus mereka kuasai dalam konteks matematika Operasi Hitung Campuran

G. Manfaat Pengembangan

Adapun kegunaan dari penelitian ini dibagi menjadi Empat yaitu sebagai berikut :

1. Bagi siswa

Siswa dapat terlatih dalam menggunakan kemampuan nalarnya sekaligus meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis pada siswa dengan difasilitasi LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Operasi Hitung Campuran.

2. Bagi guru

Menjadi inspirasi bagi guru terkait dengan penelitian pengembangan. Guru juga memperoleh contoh LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan Berpikir Kritis siswa kelas III Sekolah Dasar

3. Bagi Sekolah

Sekolah memperoleh contoh LKPD kelas III Sekolah Dasar yang berbasis *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Operasi Hitung Campuran untuk memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas III Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar.

4. Bagi Kampus

Prodi PGMI mendapatkan referensi tambahan terkait penelitian perkembangan dan contoh LKPD matematika berbasis *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Operasi Hitung Campuran Kelas III di Sekolah Dasar.

H. Asumsi Pengembangan

1. LKPD berbasis *Problem Based Learning* dikembangkan merupakan alternatif bahan ajar yang digunakan guru dan peserta didik.
2. Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi data yang berkaitan dengan peserta didik
3. Penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada materi yang berkaitan dengan lingkungan sekitar.
4. Validator mempunyai pandangan yang sama mengenai kriteria LKPD yang baik, validator pada penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media.
5. Teknik uji coba produk dilakukan pada saat Kopetensi Dasar di sampaikan di sekolah, tujuannya agar mendapatkan hasil yang tepat mengenai pengembangan LKPD



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoris

1. Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Triyana menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pembaharuan dalam pembelajaran, dikarenakan siswa akan lebih optimal dalam berpikir melalui kerja dalam tim, akan membuat siswa mampu mengasah kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.¹⁷

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (Pembelajaran berbasis masalah), awalnya dirancang untuk program *graduate* bidang kesehatan oleh Barrows, Howard yang kemudian diadaptasi dalam bidang pendidikan oleh Gallagher. *Problem Based Learning* disetting dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan sebuah masalah dengan menggunakan instruktur sebagai pelatihan metakognitif dan diakhiri dengan penyajian dan analisis kerja siswa.¹⁸

Pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning* adalah metode yang menantang siswa untuk bekerja kooperatif. Ini mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analisis dan untuk menemukan menggunakan sumber belajar yang sesuai. Sumber daya eksternal: Mc Guru. Pembelajaran berbasis masalah pembelajaran kooperatif berarti memulai dengan masalah. Masalahnya adalah di tengah fokus harus mendorong proses di antara para siswa menilai dan membahas isu-isu masalah. Tujuannya adalah untuk mengaktifkan pengetahuan siswa dan membantu mereka untuk memulai sebuah proses belajar.¹⁹

¹⁷Ummu Aiman, Rizqy Amelia Ramadhaniyah Ahmad, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Literasi Sain Siswa Kelas V Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Dasar Vlobarotona*, Vol 1, No 1, 2020, hlm. 1-5

¹⁸Dewa Ayu Ketut Suami, Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPS, *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol 1 (3) PP.206-214, 2017

¹⁹Aditya Fadli, "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problrm Based Learning (Pbl)", *Jurnal Aditya Fadly*, 2012, H. 3

Model pembelajaran *problem based learning* adalah proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri pembelajaran di mulai dengan pemberian masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran berkelompok aktif, merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan solusi dari masalah tersebut.²⁰

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang cocok untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal ini. Seperti kita ketahui bahwa kecerdasan interpersonal adalah kecerdasan seseorang yang melibatkan emosi mereka yang dapat diimplementasikan pada diskusi dalam pembelajaran. Untuk dapat mengembangkan kecerdasan interpersonal ini, siswa harus mempunyai tingkat kepercayaan diri yang tinggi. Dengan demikian kepercayaan diri siswa erat kaitannya pada hasil belajar siswa di kelas.²¹

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Tujuan pembelajaran ini dirancang untuk dapat merangsang dan melibatkan siswa dalam pola pemecahan masalah. Kondisi ini akan dapat mengembangkan keahlian belajar dalam bidangnya secara langsung dalam mengidentifikasi permasalahan.

Tahapan dapat diperoleh untuk mencapai tujuan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan

²⁰ Eka Yulianti, Indra Gunawan, "Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis", *Indonesia Journal Of Science And Mathematics Education*, Vol 2, No 3, 2019, H. 399-408

²¹M. Syaufi, M. Royani, "Mengembangkan Kecerdasan Internasional Dan Kepercayaan Diri Siswa Melalui Efektivitas Model Pembelajar Pbl", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 2, No 2, 2016, H. 109



mempresentasikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.²²

Mohamed mengatakan *Problem Based Learning* adalah belajar yang berpusat pada siswa di mana ia menekankan proses belajar pada siswa sendiri dengan solusi dan guru bertindak sebagai fasilitator. Siswa bekerja dalam kelompok kecil dan situasi berhubungan dengan kehidupan nyata. Hal ini memungkinkan siswa untuk menjadi bagian dari proses pembelajaran dimana siswa belajar mandiri. *PBL* merupakan salah satu metode pengajaran modern yang memungkinkan setiap pelajar untuk membangun skema nya sendiri.²³

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Oguz-Unver dan Arabacioglu dalam Made Gautama Jayadiningrat mengatakan, dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).²⁴

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang memuat langkah pembelajaran investigasi, eksplanasi, dan pemecahan masalah yang diawali dari permasalahan nyata sehari-hari. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah didesain untuk mendorong peserta didik dapat melakukan pemecahan masalah dan dapat dilaksanakan dalam kelas konvensional dan kelas virtual sehingga sesuai diterapkan pada era kekinian.²⁵

²²Dewi Rahmawati, Dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 10, No 1, 2020, H. 46

²³Laili Fauziah Sufi, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning, Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajaran (Knppm) 260 Universitas Muhammadiyah Surakarta 2016, Issn : 2502- 6526

²⁴Made Gautama Jaya Diningrat, Emiransia K Ati, "Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Kimia", *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol 2, No 1, 2018, H. 1-7

²⁵Cindy Alfi, Kristin Restu Perdana, " Pengembangan Model Pembelajaran Pbl Berbasis Blanded Learning Pada Mahasiswa PGSD Unu Blitas", *Jurnar Rised Dan Konseptual*, Vol 4, No 4, 2019, H. 540

Magdalena mengatakan *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran melalui kegiatan kelompok untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. Model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir melalui pemecahan masalah yang diberikan. Hal ini melatih siswa dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki atau berusaha mendapatkan pemahaman mengenai pengetahuan yang diberikan.²⁶

Problem Based Learning adalah bagian dari model pembelajaran yang merencanakan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan instruksional. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menginisiasi siswa dengan menghadirkan sebuah masalah agar diselesaikan oleh siswa.

Selama proses pemecahan masalah, siswa membangun pengetahuan serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan *Self-Regulated Learner*. Pada proses pembelajaran *Problem Based Learning*, seluruh kegiatan yang disusun oleh siswa harus bersifat sistematis. Hal tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari.²⁷

Model pembelajaran *Problem Based Learning* menempatkan siswa sebagai pusat dari kegiatan pembelajaran sehingga melibatkan siswa secara aktif dalam keseluruhan proses pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator.²⁸ Guru harus menggunakan proses pembelajaran yang akan menggerakkan siswa menuju kemandirian, kehidupan yang lebih luas, dan belajar sepanjang hayat. Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berfikir siswa sehingga siswa dapat dengan

²⁶Lihat, Pebria Dheni Purnasari, Yosua Damas Sadewo, “Penerapan Model Pembelajaran Pbl Dalam Meningkatkan Aktivitas, Minat Dan Hasil Belajar Ekonomi Pada Siswa Kelas X Kalimantan Barat”, *Sebatik* 1410-3737, H. 490-491

²⁷Noly Shofiyah, Fitria Eka Wulandari, “Model Problem Based Learning Dalam Melatih Scintifik Reasing Siswa”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, Vol 3, No 1, 2018, H. 34-35

²⁸Dyan Desi Madyarini, Abdul Gafur, “Komperasi Model Pembelajaran Fortofolio Dan Pbl Terhadap Hasil Belajarrips Di Smpn Kecamatan Sewon”, *Jurnal Pendidikan Ips*, Vol, 2, No 2, 2015, H. 126-134

mudah untuk memahami pembelajaran.²⁹ Keefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya adalah peserta didik lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok dengan langkah awal menyajikan permasalahan yang nyata di sekitarnya sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna tentang apa yang mereka pelajari.

Sebagai mana yang diungkapkan Birgili dalam penelitiannya menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengalaman mereka.³⁰ Model pembelajaran *Problem Based Learning* sangat cocok diterapkan untuk semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran Matematika. Jika dikaitkan karakteristik Matematika dan *Problem Based Learning*, keduanya memiliki benang merah satu dengan lainnya.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berkembang secara dinamik. Artinya, perkembangan yang sangat pesat serta kontribusinya yang luas dalam berbagai aspek kehidupan manusia, telah menyebabkan bergesernya pandangan dari Matematika sebagai ilmu yang statik ke Matematika sebagai ilmu yang bersifat dinamik generatif. Jika dikaitkan dengan *PBL*, perubahan pandangan ini telah berimplikasi pada berubahnya aspek pedagogis dalam pembelajaran yang lebih menekankan pada Matematika sebagai pemecahan masalah dan pengembangan kemampuan berpikir Matematika pada siswa. Siswa dapat lebih Aktif, Kreatif, Dan Inovatif pada proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sangat membantu peningkatan kualitas pembelajaran dan mutu siswa.³¹

²⁹Cut Eka Parasmya, Agus Wahyuni, "Upaya Peningkatan Hasil Pembelajaranfisika Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL)", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, Vol 2, No 1, 2017, H. 42-49

³⁰Septiwi Tri Pusparini, Dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi System Koloid", *Jurnal Rised Pendidikan Kimia*, Vol 8, No 1, 2018, H. 37

³¹Lihat, Birgili dalam Gd. Gunantara, Dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V", *Jurnal Mimbar Pgsd Universitas Pendidikan Ganesa*, Vol 2, No 1, 2014, H.-

Pembelajaran Berbasis Masalah *Problem Based Learning* bermaksud untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan penyelesaian masalah yang terkait dengan materi yang diajarkan guru di sekolah. Karena pada dasarnya ilmu matematika bertujuan agar siswa memahami konsep matematika dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, memiliki keterampilan tentang alam sekitar untuk mengembangkan pengetahuan tentang proses alam sekitar, mampu menerapkan berbagai konsep matematika untuk menjelaskan gejala alam dan mampu menggunakan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sebagai media pembelajaran.³²

Problem Based Learning sesuai untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik. *PBL* mempersiapkan peserta didik berpikir kritis, analitis, dan menemukan dengan menggunakan berbagai macam sumber.³³ Model *problem based learning* membuat siswa pro aktif sehingga memacu untuk menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian diharapkan melalui pembelajaran *problem based learning*, siswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menyelesaikan masalah.³⁴

Problem Based Learning menekankan belajar sebagai proses yang melibatkan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam konteks yang sebenarnya. Glazer selanjutnya mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari hal lebih luas yang berfokus pada mempersiapkan siswa untuk menjadi warga

³²Asria Hirdayanti, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuk Linggau", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol 2, No 2, 2017, H. 119

³³Hayuna Hamdalia Herzon, Dkk. "Pengaruh Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis", *Jurnal Pendidikan*, Vol 3, No 1, 2018, H. 42-46

³⁴Restu Fristadi, Haninda Bratama, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning", *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 2015, Isbn, 978-602-73403-0-5

negara yang aktif dan bertanggung jawab. Melalui *Problem Based Learning* siswa memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran.³⁵

Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbangnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Sebagian besar dari siswa juga tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan.³⁶

Problem Based Learning perlu dikembangkan karena tiga hal berikut. *Pertama*, dilihat dari aspek psikologi belajar, *Problem Based Learning* berdasarkan pada psikologi kognitif yang berangkat dari asumsi bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Belajar bukan semata-mata proses menghafal fakta tetapi suatu proses interaksi secara sadar antara individu dengan lingkungannya. Melalui pembelajaran berbasis masalah perkembangan siswa tidak hanya terjadi pada aspek kognitif saja tetapi juga pada aspek afektif dan psikomotor melalui penghayatan secara internal akan masalah yang dihadapi. *Kedua*, dilihat dari aspek filosofis tentang fungsi sekolah sebagai arena atau wadah untuk mempersiapkan anak agar dapat hidup di masyarakat, maka *Problem Based Learning* sangat penting dikembangkan dalam rangka pemberian latihan dan kemampuan setiap individu untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya. *Ketiga*, dilihat dari konteks perbaikan kualitas pendidikan, *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran, dimana selama ini kemampuan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah kurang

³⁵Lihat, Glazer dalam Yunin Nurun Hafiah, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Volkasi*, Vol 4, No 1, 2014, H. 128-130

³⁶U. Setyorini Se, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 7, 2011, H. 52-56

diperhatikan oleh guru. Selanjutnya menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Sehingga siswa mampu untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis dalam menemukan alternatif pemecahan masalah.³⁷

b. Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari tujuh tahap utama yaitu sebagai berikut :

- 1) Mengklarifikasikan istilah dan konsep yang belum jelas. memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada dalam masalah.
- 2) Merumuskan masalah. Fenomena yang ada dalam masalah menuntut penjelasan hubungan-hubungan apa yang terjadi antara fenomena itu.
- 3) Menganalisis masalah. Siswa mengeluarkan pengetahuan terkait apa yang sudah di miliki tentang masalah.
- 4) Menata gagasan siswa dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam. Bagian yang sudah dianalisis dilihat keterkaitannya satu sama lain, dikelompokkan mana yang saling menunjang, mana yang bertentangan dan sebagainya.
- 5) Memformulasikan tujuan pembelajaran. Kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran karena kelompok sudah tahu pengetahuan mana kurang dan mana yang masih belum jelas.
- 6) Mencari informasi tambahan dari sumber yang lain. Menggabungkan dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk kelas guna untuk mendapatkan informasi yang baru.³⁸

³⁷Ikhwanul Muslim, Dkk, " Penerapan Model Pembelajaran PBL Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri Unggul Harapan Persada ", *Jurnal Pendidikan Sain Indonesia*, Vol 3, No 2, 2015, H. 35-50

³⁸Gede Gunantara Dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V".*Jurnal Mimbar PGSD* Vol 2, No 1, 2014

Pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari lima tahapan utama yang dimulai dengan cara guru memperkenalkan siswa kepada masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Trianto menjelaskan kelima tahapan dalam *Problem Based Learning* yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1
Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap 1 : Orientasi siswa terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan persiapan yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Pelaksanaan model *Problem Based Learning* terdiri dari lima langkah utama yaitu: Orientasi Siswa Pada Masalah, Pengorganisasian Siswa Untuk Belajar, Penyelidikan Individu Maupun Kelompok, Pengembangan dan Penyajian Hasil, Serta Kegiatan Analisis dan Evaluasi model *Problem Based Learning* diawali dengan penyajian masalah, kemudian siswa mencari dan menganalisis masalah tersebut melalui percobaan langsung atau kajian ilmiah. Melalui kegiatan tersebut aktivitas dan proses berpikir ilmiah siswa menjadi lebih logis, teratur, dan teliti sehingga mempermudah pemahaman konsep .³⁹

c. Tujuan *Problem Basead Learning*

Ada tiga tujuan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu:

1. Pembelajaran berbasis masalah mendorong kerjasama dalam penyelesaian tugas.
2. Pengajaran berbasis masalah pengamatan dialog dengan orang lain sehingga secara tahap siswa dapat memahami peran penting aktivitas mental dan belajar yang terjadi di luar sekolah.
3. Pengajaran berbasis masalah melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan siswa menginterpretasi dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahamannya tentang fenomena tersebut.⁴⁰ *Problem Based Learning* menjadikan siswa mandiri dan kreatif dalam proses pembelajaran mengajarnya serta menggunakan sumber belajar.⁴¹

Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik seperti yang telah di urankan tujuan pembelajaran *Problem Based Learning* di atas.

³⁹Lihat, Bridges dalam Ratna Rosida Tri Wasonowati, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Di Tinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 3, No 3, 2014, H. 68-69

⁴⁰Nugraha, A.J. Suyitno H, Dan Susilaningih, " E. The Effect Of Problem Basead Learning Model On, Students,Criticat,Tingking Skill,Science Proses Skills, And Motivation In Elementary School", *Journal Of Primary Education*,6 (1), Hal 35-43

⁴¹Nurhadi, *Kurikulum, Pertanyaan Dan Jawaban* (Malang: Grasindo, 2004)H.110



d. Manfaat Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*.

Kegiatan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* memiliki beberapa manfaat yang di paparkan sebagai berikut :

- 1) Meningkatkan kecakapan siswa dalam memecahkan masalah.
- 2) Lebih mudah mengingat materi pembelajaran yang telah di pelajari.
- 3) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ajar.
- 4) Meningkatkan kemampuan yang relevan dengan dunia praktek
- 5) Membangun kemampuan kepemimpinan dan kerjasama
- 6) Kecakapan belajar dan memotivasi belajar siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁴² Dengan manfaat *Problem Based Learning* seperti di atas maka sangat cocok model ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti yang diharapkan penulis.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* memiliki beberapa manfaat yang dipaparkan sebagai berikut. 1). Meningkatkan kecakapan siswa dalam pemecahan masalah. 2). Lebih mudah mengingat materi pembelajaran yang telah dipelajari. 3). Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ajar. 4). Meningkatkan kemampuannya yang relevan dengan dunia praktek. 5). Membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama. 6). Kecakapan belajar dan memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁴³

e. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

1. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based learning* Shoimin menyatakan kelebihan model pembelajaran *Problem Based learning* yaitu: 1) siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, 2) siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas

⁴²Ibid

⁴³Gd. Gunantara, dkk. Penerapan model pembelajaran problem baed learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. jurnal mimbarPGSD universitas Pendidikan ganesha jurusan PGSD, vol , no 1, tahun 2014

belajar, 3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa menghafal atau menyimpan informasi, 4) terjadi aktifitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok, 5) siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi, 6) siswa memiliki kemampuan menilai kemampuan belajarnya sendiri, 7) siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, 8) kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

2. Kekurangan dari model pembelajaran *Problem Based learning* yaitu:
 - 1) tidak dapat diterapkan untuk setiap mata pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi, model ini lebih cocok digunakan pada pelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah, 2) dalam satu kelas memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi sehingga akan kesulitan dalam pembagian tugas.⁴⁴
3. Kelebihan model PBL menurut Shoimin antara lain: 1) peserta didik dilatih untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam keadaan nyata, 2) mempunyai kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, 3) pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh peserta didik. Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi, 4) terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok, 5) peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi, 6) peserta didik memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri, 7) peserta

⁴⁴Ayu Ade Enjelina Putri, "Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ipa, Siswa Kelas III SD", *Journal For Lesson And Learning Studiens*, Vol 1, No 1, 2018, H. 22-23

didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan 8) kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk peer teaching.

4. Kekurangan model *Problem Based Learning* antara lain: 1) pembelajaran berbasis masalah (PBM) tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah, dan 2) dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman peserta didik yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.⁴⁵

f. Karakteristik *Problem Based Learning*

Problem Based Learning memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Masalah atau pertanyaan yang diajukan haruslah memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan bermanfaat.
2. Masalah berfokus pada keterkaitan antar disiplin.
3. Siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata.
4. Menunjukkan dan menjelaskan produk atau karya yang dihasilkan.
5. Pembelajarannya dicirikan dengan bekerja satu sama lain atau dalam kelompok kecil.⁴⁶

Problem Based Learning memiliki lima karakteristik dasar dalam pembelajarannya *Pertama*, *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran berbasis masalah. *Kedua*, *PBL* bersifat memecahkan masalah dan mengarahkan siswa menemukan solusi atas masalah yang dihadapi sehari-hari. *Ketiga*, model *PBL* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

⁴⁵Nensy Rerung, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 6, No 1, 2017. H. 47-55

⁴⁶*Ibid*



Keempat, model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang bersifat mandiri. *Kelima*, model *PBL* bersifat reflektif, dengan demikian siswa dapat mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi penting, dan menemukan alternatif solusi pemecahan masalah melalui diskusi kelompok.⁴⁷

Dalam karya Barrows yang berjudul “*Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview*” mengemukakan beberapa karakteristik *Problem-Based Learning* sebagai berikut. 1) proses pembelajaran bersifat *studentcentered*, 2) proses pembelajaran berlangsung pada kelompok kecil, 3) guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing, 4) permasalahan-permasalahan yang disajikan merupakan stimulus pembelajaran, 5) informasi baru diperoleh dari belajar secara mandiri (*selfdirected learning*), dan 6) masalah merupakan wahana untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.⁴⁸

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

LKPD memiliki banyak pengertian dari para ahli pendidikan. Menurut Depdiknas (Rofiah, 2014) menyatakan bahwa LKPD adalah lembaran-lembaran berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD harus memiliki unsur-unsur yang tepat serta langkah-langkah yang benar dalam penyusunannya agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Seperti yang disampaikan Kementerian Pendidikan Nasional dalam menyatakan bahwa LKPD harus memiliki delapan unsur meliputi, (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) waktu penyelesaian, (5) peralatan dan bahan, (6) informasi singkat tentang langkah kerja, (7) tugas yang harus dilaksanakan, dan (8) Penilaian.⁴⁹

⁴⁷Syaiful Amin, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Geografi”, Vol 4, No 3, 2017, hlm. 25-36

⁴⁸Ni L Sudewi, “Study Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom, *Jurnal Program Pascasarjana*”, Universitas Pendidikan Ganesa, Vol 4, 2014,

⁴⁹MZ, Zubaidah Amir, et al. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematis Berbasis Pbl Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Di Sekolah Dasar Islam Terpadu." *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 3.2 (2019): 168-178



Media pembelajaran merupakan alat bantu komunikasi matematika sehingga dapat memudahkan siswa mencapai konsep/prinsip matematika secara efektif.⁵⁰ LKPD di artikan sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi ringkasan dan petunjuk - petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dilaksanakan oleh peserta didik dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang harus di capai.⁵¹ Hal itu sesuai dengan yang dinyatakan Wulandari bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan menggunakannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menentukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri.⁵²

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus di capai.⁵³ LKPD adalah panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD ini dapat berupa panduan untuk mengembangkan aspek kognitif maupun panduan untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran⁵⁴ Di samping itu LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktivitas peserta didik, dan dapat dioptimalkan hasil belajar.

b. LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)

LKPD berbasis *Problem Based Learning* merupakan LKPD yang dapat membantu peserta didik menemukan konsep pembelajaran . Pada

⁵⁰Ibid , h. 119

⁵¹Andi Prastowo, "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*,(Yogyakarta : Diva Press,2020), H,204

⁵²Wulandari, Priyantini Widyaningsih, Andin Irsyadi, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Cerita Bergambar Pada Materi Sistem Pencernaan Di Smp", *Journal Of Biology Education*, Vol 2 (3) 2013, H.8-9

⁵³Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*,(Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2013) H. 111

⁵⁴Zulfah, "Tahap Preliminari Research Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Untuk Materi Matematika Semestery I Kelas VIII SMP", *Journal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2 ,2017, H.1-12



pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*, konsep pembelajaran dapat ditemukan secara mandiri oleh peserta didik. LKPD adalah salah satu bahan ajar cetak yang dapat mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.⁵⁵

c. Langkah-Langkah Menyusun LKPD

LKPD harus mempunyai unsur-unsur yang tepat serta langkah-langkah yang benar dalam menyusunnya agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai seperti yang di sampaikan kementerian pendidikan Nasional menyatakan bahwa LKPD harus memiliki delapan unsur meliputi, (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) Kopetensi Dasar atau materi pokok, (4) waktu penyelesaian, (5) peralatan dan bahan, (6) informasi singkat tentang langkah kerja, (7) Tugas yang harus di laksanakan, (8) penilaian.⁵⁶

Sementara itu langkah- langkah yang tepat yang harus di temuh agar menghasilkan LKPD yang benar dan sesuai dengan materi pelajaran sebagai berikut:

1) Analisis kurikulum

Kurikulum dimaksudkan untuk materi- materi yang mana yang membutuhkan bahan ajar LKPD

2) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan urutan LKPD dapat dilihat.

3) Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi dasar, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4) Menulis LKPD

Menulis LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) merumuskan KD yang harus di kuasai, (2) menentukan

⁵⁵*Ibid*, H. 1-12

⁵⁶*Ibid* H. 111

alat penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik, (3) menyusun materi, menyusun materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai, materi LKPD dapat berupa informasi pendukung. Tugas-tugas dan langkah kerja, penilaian.⁵⁷

Untuk memenuhi unsur-unsur dan langkah-langkah pembuatan LKPD tersebut, maka LKPD yang di buat akan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

d. Kriteria LKPD yang baik

LKPD yang baik tentu harus memenuhi kriteria-kriteria tertentu, menurut Nieven dalam Utami, suatu materi dikatakan berkualitas jika memenuhi aspek-aspek validitas (*validity*), kepraktisan (*practicity*), dan keefektifan (*effektivenness*).⁵⁸

1. Validitas (*validity*)

A tes ia valid of it measure what it purpesento measure, atau jika diartikan sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur, dalam bahasa Indonesia “valid” disebut juga istilah “sahih”⁵⁹

2. Kepraktisan (*practicity*)

Van De Akker mengatakan bahwa kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.⁶⁰ Tingkat kepraktisan dilihat dari apakah guru atau pakar-pakar lainnya mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. Kepraktisan tersebut dinilai dari aktivitas siswa mencapai persentase tinggi atau sangat tinggi ketika di uji cobakan.

⁵⁷Nurrahman, *Pengembangan Lkpd Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbilang Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, (Lampung, Jurusan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, 2017) H,14

⁵⁸Utami, *Tesis, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret*, (Jember, Universitas Jember 2017) H.27

⁵⁹Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: Pt Bumi Aksara 2016) H.80

⁶⁰Rachmad, “Desain Model Pembelajaran Perangkat Matematika”,*Jurnal Kresno*, Volume 3, No 1, 2012, H.59-71



3. Keefektifan (effectiveness)

Triaragajan mengatakan bahwa Keefektifan LKPD adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran bagi siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran.⁶¹ Pada penelitian ini pengujian keefektifan penelitian LKPD dilakukan ketika pelaksanaan uji coba LKPD berlangsung. Dilihat dari persentase kemampuan penalaran Siswa mencapai kriteria tinggi atau sangat tinggi hasil tes belajar. Skor tingkat penguasaan siswa pada kategori tinggi atau sangat tinggi dalam tingkat pembelajaran pemberian skor siswa dilakukan setelah kegiatan pembelajaran.

e. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Manfaat menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
- 2) Membuat peserta didik dalam mengembangkan konsep
- 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan konsep
- 4) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran
- 5) Membuat pendidik dalam memantau keberhasilan peserta didik dalam mencapai sasaran pendidikan.⁶²

f. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang dibagikan
2. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan memiliki tugas untuk berlatih
3. Memudahkan pelaksanaan pembelajaran bagi peserta didik

⁶¹Utami, *Ibid*, H.28

⁶²Enni Liana, Skripsi, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Alat Peraga Menara Hanoi*, (Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Negeri Raden Intan Lampung, Lampung 2019)H. 16-17

4. Dapat membantu meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran.⁶³

g. Syarat-syarat Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran LKPD berkualitas baik apabila memenuhi syarat penyusunan LKPD adalah sebagai berikut:⁶⁴

1. Syarat Didaktik

LKPD adalah sebagai salah satu bentuk sarana terjadi proses pembelajaran memenuhi persyaratan Didaktik. Artinya LKPD harus memiliki asas-asas belajar mengajar yang efektif yaitu:

- a) Memperhatikan adanya perbedaan individual
- b) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral ygdan estetika pada diri sendiri
- e) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

2. Syarat Kontruksi

Syarat ini berhubungan dengan penggunaan bahasa, susun kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan dalam LKPD, pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna yaitu peserta didik. Syarat-syarat kontruksi tersebut yaitu:

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) Menit tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, apalagi konsep yang hendak dituju merupakan suatu

⁶³Enni Liana, *Ibid*, H.22

⁶⁴Direktorat Pendidikan Menengah Umum, *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa Dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2014



yang kompleks, dapat dipecahkan menjadi bagian-bagian sederhana dulu.

- 4) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka, pertanyaan diajukan berupa isian atau jawaban yang di dapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbedaan pengetahuan yang tak terbatas.
 - 5) Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbatasan peserta didik.
 - 6) Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada peserta didik untuk menulis dan mampu menggunakan LKPD memberi bingkai dimana peserta didik harus menulis jawaban atau menggambar sesuai dengan yang di perintahkan, hal ini juga dapat memudahkan pendidik untuk memeriksa hasil peserta didik.
 - 7) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang pendek juga dapat menimbulkan pertanyaan.
 - 8) Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat kongkrit sedangkan kata-kata lebih dekat dari sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh peserta didik.
 - 9) Dapat digunakan oleh peserta didik baik yang lama maupun yang cepat.
 - 10) Memiliki sumber yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
 - 11) Mempunyai identitas untuk menampilkan administrasinya.
 - 12) Misalnya kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama kelompok tanggal dan sebagainya.
3. Syarat teknis
- Syarat teknis menentukan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKPD
- a) Tulisan hal yang perlu diperhatikan antara lain :



1. Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf lain atau Romawi
2. Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk penulisan topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah
3. Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu kalimat
4. Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
5. Usahakan perbandingan besarnya huruf dengan gambar serasi.

b) Gambar1

Gambar yang baik untuk LKPD adalah gambar yang bisa menyampaikan pesan atau isi gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD, gambar fotografi berkualitas tinggi belum tentu dapat dijadikan gambar yang efektif oleh karena itu yang lebih penting adalah kejelasan pesan atau misi dari gambar secara keseluruhan.

c) Penampilan

Penampilan dibuat menarik, kemenarikan penampilan LKPD akan membuat menarik peserta didik, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan. LKPD yang menarik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar, warna, dan tulisan yang sesuai.⁶⁵

3. *Qr Code*

a. Pengertian *QR Code*

Quick Respon Code (QR Code) Pada Tahun 1994 Perusahaan DENSO WAVE merilis *QR Code*, singkatan dari *Quick Respon Code* yang mengekspresikan konsep pengembangan dari *barcode*, yang berfokus pada kecepatan dalam membaca karakter. Pada saat diumumkan, bahkan Masahiro Hara, pengembang atau penemu dari *QR Code*, tidak yakin betul ini dapat diterima dan dapat menggantikan *barcode*. Namun Perusahaan DENSO WAVE yakin bahwa *Code* yang dikembangkan ini mempunyai

⁶⁵ibid

kinerja lebih baik dan harapannya bahwa *QR Code* nantinya dapat lebih dikenal dan digunakan oleh banyak orang.

QR Code diadopsi oleh industri otomotif untuk digunakan pada Electronic Kanban (sebuah alat komunikasi dalam sistem manajemen produksi) dan *QR Code* ternyata mempunyai kontribusi yang sangat besar untuk membuat pekerjaan manajemen lebih efisien dalam berbagai tugas dari mulai proses produksi, pengiriman sampai dengan proses pengeluaran slip transaksi. Juga dalam menanggapi trend sosial dimana orang menuntut adanya transparansi dalam proses produksi industri, terutama perusahaan produksi makanan, farmasi dan kontak lens telah menggunakan *Code* tersebut untuk dapat menjamin produk mereka aman digunakan. *QR Code* menjadi media yang sangat diperlukan yang dapat menyimpan banyak informasi tentang proses-proses ini. Masih ada faktor lain yang memberikan kontribusi besar terhadap penyebaran penggunaan *QR Code*, dan itu keputusan.⁶⁶

Perusahaan DENSOWAVE untuk membuat spesifikasi *QR Code* tersedia untuk publik, sehingga siapa pun bisa menggunakannya secara bebas.⁶⁷ *QR Code*, kependekan dari *Quick Response Code*, merupakan gambar dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data. *QR Code* biasa digunakan untuk menyimpan data berupa teks, baik itu numerik, alfanumerik, maupun kode biner. *QR Code* banyak digunakan untuk keperluan komersil, khususnya di Jepang, biasanya berisi link url ke alamat tertentu atau sekedar teks berisi iklan, promosi, dan lain-lain. Salah satu hal yang belum umum digunakan pada *QR Code* adalah menyisipkan gambar pada informasi yang disimpannya. Hal ini dapat menambah daya tarik pembaca terutama untuk urusan iklan, poster, dan komersil

⁶⁶M. Nur Fu'ad, rancangan bangun aplikasi QR code berbasis android pada perpustakaan akademi komunitas negeri putra sang fajarblitar, *VOCATECH: vocational education and technology journal* 1 no 1, 5-12, tahun 2019

⁶⁷Rachmat Suryadithia, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Qr Code Pada Era Digitalisasi Dengan Metode Usability", *Jurnal Paradigma*, Vol Xv, No 2, 2013, H. 170-171

lainnya.⁶⁸ *QR Code*, kependekan dari *Quick Response Code*, merupakan gambar dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data. *QR Code* biasa digunakan untuk menyimpan data berupa teks, baik itu numerik, alfanumerik, maupun kode biner. *QR Code* banyak digunakan untuk keperluan komersil, khususnya di Jepang, biasanya berisi link url ke alamat tertentu atau sekedar teks berisi iklan, promosi, dan lain-lain. Salah satu hal yang belum umum digunakan pada *QR Code* adalah menyisipkan gambar pada informasi yang disimpannya. Hal ini dapat menambah daya tarik pembaca terutama untuk urusan iklan, poster, dan komersil lainnya.⁶⁹

QR Code adalah salah satu media pembelajaran yang berbasis teknologi. Menurut Rouillard (dalam Mawaddah, dkk 2018) *QR Code* dikembangkan sebagai kode yang memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. *QR-Code* dapat dengan mudah mengakses data dengan cepat, dan dapat dibaca dengan smartphone. Alat yang digunakan untuk membaca *QR-Code* disebut *QR-Code Scanner*.⁷⁰

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994. Agar dapat membaca *QR Code* diperlukan sebuah pembaca atau pemindai berupa *software* yaitu *QR Code Reader* atau *QR code Scanner* yang harus diinstal pada perangkat telepon *mobile*. QR merupakan singkatan dari *quick response* atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan kode batang, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode

⁶⁸M. Pasca Nugraha, Dr. Ir. Rinaldi Munir M.T, "Pengembangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code Reader Dari Data Berbentuk Image", *Konferensi Nasional Informatika*, Issn, 2067- 3328, 2011, H. 148

⁶⁹M. Pasca Nugraha, Dr. Ir. Rinaldi Munir M.T, "Pengembangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code Reader Dari Data Berbentuk Image", *Konferensi Nasional Informatika*, Issn, 2067- 3328, 2011, H. 148

⁷⁰Vawanda, Excel Juni, And Melva Zainil. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Qr Code Untuk Kemampuan Berpikir Geometris Siswa Kelas Iv Sd." *E-Journal Pembelajaran Inovasi, Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* . Vol 8.No 7 .2020. H.124-130.

QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal (Soon, 2008).⁷¹

Quick Response (QR) Code bentuk/jenis evolusi dari kode batang berupa *barcode* satu dimensi menjadi kode matriks dalam bentuk dua dimensi yang dikembangkan oleh perusahaan asal Jepang dengan nama DensoWave pada tahun 1994. Sesuai dengan namanya *QR Code* bertujuan untuk mendapatkan respon pembacaan data yang lebih cepat dan menyampaikan informasi dengan cepat dan tepat pula.⁷² *QR Code* merupakan sebuah gambar yang berbentuk dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data baik secara horizontal dan vertikal. Data yang dapat disimpan pada *QR Code* berupa data teks, baik numerik, alfanumerik, kode biner, simbol dan *control code*.⁷³ *QR Code*, kependekan dari *Quick Response Code*, merupakan gambar dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data, baik berupa data teks, numerik, alfanumerik maupun kode benner (Nugraha dan Munir, 2011:148).⁷⁴

Versi simbol *QR-Code* berkisar dari Versi 1 ke Versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi modul yang berbeda atau jumlah modul (Modul ini mengacu pada titik-titik hitam dan putih yang membentuk *QR-Code*). "Konfigurasi Modul" mengacu pada jumlah modul yang terkandung dalam simbol, dimulai dengan Versi 1 (21 x 21 modul) sampai ke Versi 40 (177 x 177 modul).⁷⁵

QR-Code merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode-kode 2dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih

⁷¹Bambang Sugiantoro, Fuad Hasan, "Pengembangan Qr Codescanner Berbasis Android Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta", *Jurnal Telematika*, Vol. 12, No. 02, 2015, H. 134 – 145

⁷²Muhammad Himyar, Dkk, "Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan Qr Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi: Studi Kasus Pt.Selindo Alpha", *Jurnal System Mocomputer Dan Kecerdasan Buatan*, Vol Iv, No 2, 2021

⁷³David Wahyu Pratomo, Dkk, "Sistem Akses Parkir Dengan Qr Code", *Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 13, No. 1, 2020, H. 8-13

⁷⁴Sri Murni, Raja Sabaruddin, "Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web", *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika* - Vol.4, No.2, 2018, H. 201

⁷⁵Eka Ardhiyanto, Dkk, "Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijasah Dengan Memanfaatkan Gambar Qr Code", *Jurnal Dinamika Informatika*, Vol 6, No 2, 2014, H. 93-94

ringkas. *QR-Code* adalah barcode 2-dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang *Denso-Wave* pada tahun 1994. *Barcode* ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. *QR Code* adalah singkatan dari *Quick Response* karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. *QR-Code* merupakan pengembangan dari barcode satu dimensi, *QR-Code* salah satu tipe dari barcode yang dapat dibaca menggunakan kamera handphone, seperti contoh *QR Code* pada Gambar 2 dibawah ini .

Dibawah ini contoh gambar QR-Code :



Keterangan:

Dapat menampung data berupa:

Angka/Numerik: maksimal 7.089 karakter

Alphanumerik: maksimal 4.296 karakter

Bineri: maksimal 2.844 byte

Kanji / Kana: maksimal 1.817 karakter

Koreksi Kesalahan: level L = 7%

level M = 15%

level Q = 25%

level H = 30%

Gambar 2.1
Contoh Qr Code

Quick Response Code atau yang lebih dikenal dengan sebutan *QR code* merupakan kode dua dimensi sebagai pengembangan dari kode batang atau barcode. *QR code* dibuat oleh perusahaan Jepang, Denso Wave, pada tahun 1994.⁷⁶

QR Code memiliki ukuran yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan barcode, selain itu *QR Code* juga tahan terhadap kerusakan hal ini disebabkan *QR Code* mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran dan versi *QR Code* tersebut. Versi simbol *QR Code* antara versi 1 sampai dengan versi 40, semakin banyak jumlah data yang disimpan maka simbol *QR Code* akan semakin besar. Setiap versi *QR*

⁷⁶Lutfi Alimuharom, Penerapan Model Presensi Uji Semester Berbasis Quick Response Code (QR Code) Di Universitas Muhamadiyah Jember, *JUSTINDO (jurnal system dan teknologi informasi Indonesia)* 1 (2),2016

Code memiliki kapasitas data yang sesuai dengan jumlah data, jenis karakter, dan tingkat kesalahan koreksi.⁷⁷

QR Code dipilih berdasarkan pengalaman dari seorang peneliti dari Korea menyatakan bahwa menggunakan *QR Code* dan *smartphone* yang diterapkan di kelas dapat memberikan keuntungan yang banyak. Guru dapat membuat penyesuaian kebutuhan kelas dan buku panduan bergambar untuk situs studi lapangan terpilih yang ada serta mudah digunakan sesuai untuk tingkat siswanya.⁷⁸

b. Tujuan *QR Code*

Tujuan awal dibuatnya *QR Code* adalah untuk menampung huruf kanji dan karakter, karena barcode hanya mampu mengodekan alfanumerik.⁷⁹

QR Code telah banyak digunakan karena fitur-fiturnya yang baik seperti data yang berkapasitas besar, memindai kecepatan tinggi, dan mencetak ukuran kecil. Kenaikan jumlah *smart phones* adalah alasan di balik popularitas *QR Code Smart phones* yang mampu *decoding* dan mengakses sumber daya *online* serta memiliki penyimpanan yang berkapasitas tinggi dan kecepatan tinggi *decoding*. *QR Code* digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti mengakses *website*, melakukan panggilan telepon, mereproduksi video atau dokumen teks terbuka dan menyimpan data tujuan.⁸⁰ Yohana Tri Widayati mengatakan kode *QR Code* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis Kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang.⁸¹

⁷⁷Ade Zulkarnain Hasibuan, Dkk, “ Penerapan Qr Code Dan Vigenere Cipher Dalam Sistem Pelaporan Juru Parkir Ilegal”, *Jurnal System Informasi*, Vol 3, No 1, 2016, H. 54

⁷⁸Candra, Eva Nurul, And Risa Mufliharsi. "Sosialisasi Penggunaan Qr Code Sebagai Upaya Pengembangan Bahan Ajar Untuk Siswa Smk." *Jppm (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*. Vol 4. No 2 . 2020 . H. 311-316.

⁷⁹Norhikmah, *Penggunaan Qr Code Dalam Presensi Berbasis Android*, Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multi Media, 2016, H. 98

⁸⁰Adiguna Wijaya, A. Gunawan, “Penggunaan Qr Code Sarana Penyampaian Promosi Daninformasi Kebun Binatang Berbasis Android”, *Jurnal Bianglala Informatika*, Vol 4, No 1, 2016, H. 16-21

⁸¹Yohana Tri Widayati , “Aplikasi Teknologi Qr (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal”, *Komputaki Vol.3, No.1 , 2017*, H. 66-81



Code dapat discan oleh ponsel, kemudian terhubung dengan web dan tentunya menyediakan konten pengguna akhir. *QR Code* sebagai metode cepat dalam menyebarkan informasi dapat digunakan untuk menggantikan modul pembelajaran, menyimpan informasi film atau video dan ini merupakan langkah positif baik dan cerdas.⁸² Alat yang digunakan untuk membaca *QR Code* disebut *QR Code Scanner*. Umumnya alat ini bukanlah alat terpisah, namun tersedia dalam bentuk aplikasi di smartphone seperti Android atau iPhone.⁸³

Tujuan utama *QR Code* saat ini digunakan untuk memudahkan pengguna Smartphone mengakses informasi dengan dua langkah mudah, 1. scan *QR code*, 2 lakukan Aksi. aksi disini bisa berupa membuka browser, menyimpan informasi kontak, atau mendial nomor yang ada di *QR code* tersebut.⁸⁴ *QR Code* harus pada tempat yang terang atau pencahayaan yang cukup agar kode pada *QR Code* terbaca oleh pemindai. *QR Code* mampu menampung banyak informasi dengan 7.089 karakter numerik dan 4296 karakter alfanumerik, Pemindaian *QR Code* juga dapat digunakan sebagai sistem keamanan untuk tempat tertentu yang boleh dimasuki orang-orang tertentu seperti ruang riset ataupun ruang pusat .⁸⁵

c. Kelebihan Dari *QR Code* Dibandingkan *Barcode* :⁸⁶

1. Dapat menampung banyak data, seperti alpha numeric 4296 karakter, huruf Kanji, Kana, Hiragana sebanyak 1817 karakter. Symbol biner 2953 karakter dan kontrol *code* sebanyak lebih dari 7.089 karakter.
2. Dapat dicetak dalam ukuran kecil, lebih kecil dibandingkan *barcode* pada umumnya.

⁸²Akhmad Qashlim, Hasruddin, "Implementasi Teknologi Qr-Code Untuk Kartu Identitas", *Jurnal Ilmu Computer*, Vol 1, No2, 2015, H. 1-6

⁸³Nurming Saleh , Dkk, *Pemanfaatan Qr-Code Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Asing Pada Perguruan Tinggi Di Indonesia*, Seminar Nasional Dies Natalis Unm Ke- 57, 2018, Isbn 978-602-5554-35-3, H. 255

⁸⁴ibid

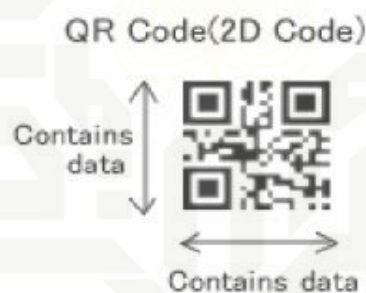
⁸⁵I Nyoman Tri Anindia Putra, "Pengembangan Sistem Inventaris Berbasis Qr Code Menggunakan Web Service Pada Bidang Sarana Dan Prasarana Stmik Stikom Indonesia," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, Vol 7, No 3, 2018, H. 318

⁸⁶Rachmat Suryadithia, Ibid



3. *QR Code* mampu menyimpan 20 % Lebih data simbol huruf Kanji dibandingkan *code 2D* lainnya.
4. *QR Code* memiliki kemampuankoreksi kesalahan. Data dapat dipulihkan bahkan jika sebagian simbol *QR Code* kotor atau rusak. Maksimal 30% dapat dipulihkan.
5. Dapat dibaca dari berbagai macam sudut 360°, melalui pola deteksi dari tiga sudut yang berbeda untuk menjamin kecepatan tinggi dalam membaca simbol *QR Code*.
6. Informasi yang tersimpan dalam beberapa simbol *QR Code* dapat direkonstruksi sebagai simbol data tunggal *QR Code*. Satu simbol data dapat menampung sampai dengan 16 simbol *QR Code*, yang memungkinkan pencetakan di tempat yang terbatas.

QR Code merupakan matriks dua dimensi, maka penyimpanan data dilakukan secara vertikal dan horisontal. Contoh *QR Code* dapat dilihat pada gambar



Gambar 2.2
*QR Code*⁸⁷

QR Code memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis-jenis *barcode* lainnya, yaitu :

1. Kapasitas besar
2. Mudah dibaca
3. Kemampuan menyimpan huruf dan angka
4. Dapat dibaca dari berbagai arah

⁸⁷Rastri Prathivi, *Analisa Sistem Qr Code Untuk Identifikasi Buku Perpustakaan, Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi*, Vol 14, No 2, 2018, H. 37-40

5. Ukuran kecil
6. Tahan terhadap kotor dan rusak .⁸⁸

QR Code terdiri dari pola fungsional untuk memudahkan pembacaan dan area tempat data disimpan.

Berikut beberapa kelebihan *QR-Code* Menurut Denso Wave:

1. Memiliki kapasitas tinggi dalam penyimpanan data pengkodean, *QR-Code* dapat menyimpan data numerik sebanyak 7089 karakter, alphanumerik 4296 karakter, kode binari 2953 byte.
2. Secara umum ukuran *QR-Code* bisa hanya sepersepuluh dari ukuran *barcode* konvensional.
3. Tahan terhadap kerusakan karena dapat memperbaiki kesalahan dengan toleransi sampai 30%.
4. Dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun sejauh 360 derajat.⁸⁹

QR Code memiliki bentuk yang lebih sederhana dari pada *barcode* pada umumnya. Menurut Setyawan, *QR Code* adalah sebuah simbol matriks yang berbentuk struktur sel yang diatur dalam bentuk kotak. *QR Code* terdiri dari pola fungsional untuk memudahkan pembacaan dan area data tempat data disimpan. *QR Code* atau kode respon cepat adalah salah satu jenis simbol yang menyimpan informasi secara mendatar (horizontal) dan menurun (vertikal), atau dua dimensi yang pertama kali dikembangkan oleh perusahaan Denso Wave pada tahun 1994. *QR Code* dapat menyimpan data hingga ratusan kali lebih banyak daripada *barcode* biasa (satu dimensi).⁹⁰

d. Manfaat *QR Code*

Beberapa manfaat yang terdapat pada *QR Code* menurut Denso antara lain :

⁸⁸Ibid h. 37

⁸⁹Himawan, Hidayatulah, And Wilis Kaswidjanti. "Penggunaan *QR-Code* Pada Mobile System Untuk Proses Pembelian Pulsa Listrik." *Seminar Nasional Informatika 2016 (Semnasif 2016) Make Your Data Speakable*. Prodi Teknik Informatika Upn "Veteran" Yogyakarta, 2016.

⁹⁰Agus Prihanto , "Pengembangan Aplikasi Terpadu Untuk Meningkatkan Layanan Dan Akses Mahasiswa Terhadap Ruang Baca Dengan Qr Code", *Jurnal Manajemen Informatika*. Vol 3 , 2014, H. 1 - 8





1. Kapasitas tinggi dalam menyimpan data.
Sebuah *QR Code* tunggal dapat menyimpan data sampai 7.089 angka.
2. Ukuran yang kecil.
Sebuah *QR Code* dapat menyimpan jumlah data yang sama dengan *barcode ID* dan tidak memerlukan ruang besar.
3. Dapat mengoreksi kesalahan.
Tergantung pada tingkat koreksi kesalahan yang dipilih, data pada *QR Code* yang kotor atau rusak sampai 30% dapat diterjemahkan dengan baik.
4. Banyak jenis data.⁹¹
QR Code Adalah jenis *barcode* yang berbentuk dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation, sebuah perusahaan di Jepang, yang dipublikasikan pada tahun *QR Code* adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data didalamnya. *QR Code* merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*). *Barcode* merupakan sebuah symbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batangbatang hitam dan putih agar mudah untuk dikenali computer.⁹²

e. Istilah-Istilah Yang Berkenaan dengan Gambar *QR Code*

Berikut ini merupakan penjelasan istilah-istilah yang berkenaan dengan gambar *QR Code* di atas:⁹³

- 1) *Finding pattern* merupakan pola untuk mendeteksi posisi *QR code*.
- 2) *Timing Pattern* merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat *QR code*, berbentuk modul hitam putih bergantian
- 3) *Version Information* adalah versi dari sebuah *QRcode*, versi terkecil adalah 1 (21 x 21) modul dan versi terbesar adalah 40 (117 x 117) modul.

⁹¹Lutfi Ali Muharom, "Penerapan Model Presensi Ujian Semester Berbasis Quick Response Code (Qr Code) Di Universitas Muhammadiyah Jember", *Jurnal System Dan Informasi Indonesia*, Vol 1, No 2, 2016, H. 113-122

⁹²Endang Restuningsih, "Penerapan Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Qr Code Di Sman 17 Surabaya", *Journal Of Informatika Technology*, Vol 4, No 2, 2019, H. 7-14

⁹³Setiadi, Dimas_20, And Neny Rosmawarni. "Perancangan Aplikasi Qr Code Sebagai Media Informasi Pengenalan Satwa Kebun Binatang Berbasis Website." *Jurnal Rekayasa Informasi* . Vol 9. No 1 .2020. H. 44-52.

- 4) *Quiet Zone* merupakan daerah kosong di bagian terluar *QR code* yang mempermudah mengenali pengenalan *QRcode* oleh sensor CCD
- 5) *QRCode Version* adalah versi dari *QRcode* yang digunakan pada contoh gambar, versi yang digunakan adalah versi 3(29 x 29) modul.
- 6) Data merupakan daerah tempat data tersimpan atau dikodekan
- 7) *Alignment Pattern* merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpanan *QR code* terutama distorsi non linear
- 8) *Format Information* berfungsi untuk informasi tentang *error correction level* dan *mask pattern*

Membaca *QR Code*, dibutuhkan *smartphone* berkamera dan sebuah aplikasi pembaca *QR Daulay*.⁹⁴ *QR Code* dapat dengan mudah dibaca melalui device yang memiliki fasilitas pembaca *QR Code* seperti *smartphone*. *QR Code* dapat memberi perintah kepada *smartphone* untuk melaksanakan aksi sesuai dengan hasil enkripsi teks yang terkandung dalam *QR Code*. Kode dalam *QR Code* dapat menyajikan link yang langsung terhubung pada URL, atau juga dapat menyajikan Card (yang langsung tersimpan pada *smartphone*), atau melakukan panggilan telepon ke nomor tertentu, mengirim SMS maupun e-mail .⁹⁵ dengan adanya alat tambahan berupa *QR code*, membuat materi di dalam LKPD lebih luas, lebih banyak, dan lebih banyak mengetahui informasi.⁹⁶

QR Code terdiri dari modul-modul hitam yang disusun dalam pola persegi dengan latar belakang putih. Mereka dirancang untuk memecahkan kode data dengan cepat. Sangat mudah untuk membuat dan menggunakan kode-kode ini menurut pendapat Pons. *QR Code* digunakan di berbagai bidang

⁹⁴Lihat,Daulay dalam Uliyati, Dewi, And S. Siswoyo. "Peningkatan Kemampuan Promosi Melalui Pelatihan Desain Promosi Berbasis Teknologi Qr-Code." *Sarwahita*. Vol 17. No 1 . 2020. H. 83-92.

⁹⁵Fu'ad, M. Nur, Moch Kholil, And Shanti Ike Wardhani. "Rancang Bangun Aplikasi Qr Code Berbasis Android Pada Perpustakaan Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar." *Vocatech: Vocational Education And Technology Journal* . Vol 1. No 1. 2019. H. 5-12.

⁹⁶Hartoto, Muhammad, Dodik Mulyono, And Wawan Syafutra. "Pengembangan Modul Pembelajaran Atletik Berbantuan Qr Code." *Edu Sportivo: Indonesian Journal Of Physical Education* .Vol 2. No 1 . 2021. H. 51-60.



seperti media, spanduk jalan, semua tempat yang mengarah ke situs web, musik, video dan jejaring sosial menurut Arslan didalam .⁹⁷

4. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses yang terjadi pada alam fikir seseorang dalam membuat konsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi suatu informasi yang telah di koleksi dan dihasilkan dari observasi, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran yang akan mempengaruhi tindakan yang dilakukan. Dengan melakukan berpikir kritis, akan didapatkan informasi yang diperlukan, dan dengan memanfaatkan informasi ini dapat digunakan auntuk menganalisis dan memecahkan permasalahan yang dihadapi dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan dari gejala-gejala alam yang diamati.⁹⁸

Berpikir kritis adalah proses berpikir yang terjadi pada seseorang yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang rasional mengenai suatu yang dapat di yakini kebenarannya.⁹⁹

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan suatu masalah secara rasional. Kemampuan berpikir kritis memiliki 4 tahap dalam memecahkan masalah, yaitu :

1. Tahap klarifikasi yaitu tahap dimana siswa dapat menyatakan masalah dan menganalisis pengertian dari masalah, pada tahap ini siswa dapat menemukan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat.
2. Tahap *assesmen* yaitu tahap siswa dalam mengajukan informasi yang relevan dan menentukan kriteria penilaian, pada tahap ini siswa dapat merumuskan pertanyaan yang diminta dari soal.

⁹⁷Firmansyah, Guntur, Didik Hariyanto, And Rubbi Kurniawan. "Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Qr Code Terhadap Motivasi Belajar Dan Keterampilan Dasar Bermain Tenis Meja." *Prosiding Seminar Nasional Iptek Olahraga (Senalog)*. Vol. 2. No. 1. 2019.

⁹⁸Siti Nurhasanah, Dkk, *Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Pembelajaran Cbl.*, Kota Tua, Kota Malang, 2020, H.7

⁹⁹Vebrianto, Rian, and Muhammad Sahlan. "Strategi Strategi Peer Lessons Solusi Terhadap Masalah Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Komunikasi Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah." *Jurnal Pendidikan Dasar* 11.1 (2020): 126-134.



3. Tahap *inferen* atau penyimpulan yaitu tahap dimana siswa dapat membuat kesimpulan.
4. Tahap menegeralisasi, pada tahap ini siswa dapat menentukan ide/konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Tahap strategi yaitu tahap dimana siswa dapat mengambil tindakan dan menjelaskan tindakan, pada tahap ini siswa dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan tepat.

Secara umum tingkat kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, hal ini dikarenakan penerapan model pembelajaran yang digunakan kurang inovatif dan proses pembelajaran masih *teacher centered* tidak menuntut siswa untuk aktif dalam memecahkan suatu masalah serta pembelajaran yang tidak berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan dapat melatih siswa untuk memecahkan suatu masalah salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang kooperatif. Model pembelajaran yang kooperatif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berikir kritis salah satunya yaitu model *Problem Based Learning*.¹⁰⁰

Berpikir tingkat tinggi pada umumnya disebut dengan *High Order Thinking Skills (HOTS)*. Krulik, Rudnick, & Milou membagi kegiatan berpikir menjadi 4 yaitu *recall thinking* (mengingat), *basic thinking* (berpikir dasar), *critical thinking* (berpikir kritis) dan *creative thinking* (berpikir kreatif). Kegiatan mengingat dan berpikir dasar dinamakan berpikir tingkat rendah, sedangkan pada kegiatan berpikir kritis dan kreatif disebut berpikir tingkat tinggi. Pada bagian mengingat dikatakan berpikir tingkat rendah karena pada tahap ini hanya mengingat pengetahuan yang sudah didapat sebelumnya. Hampir sama dengan tahap mengingat, tahapan berpikir dasar juga merupakan berpikir tingkat rendah karena pada tahap

¹⁰⁰ Ika Lisbianingrum, Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Intekratif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar, *jurnal elementari school* 6 (2019) h.161

ini hanya menggunakan pengetahuan pengetahuan dasar yang dapat digunakan dalam setiap permasalahan, misalnya dalam matematika pengetahuan dasar ini adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan lain sebagainya. Sedangkan pada tahap berpikir kritis dan berpikir kreatif dikatakan berpikir tingkat tinggi karena pada tahap ini siswa mampu melihat suatu masalah yang kompleks secara lebih dalam dari berbagai sisi, menganalisis suatu permasalahan dengan saksama sehingga mampu menemukan solusi yang efisien untuk permasalahan tersebut.¹⁰¹

Benjamin S. Bloom pada tahun 1956 mengenalkan teori beberapa tingkatan berpikir yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi yang dikenal dengan sebutan Taksonomi Bloom. Akan tetapi teori ini sudah direvisi oleh murid dari Bloom sendiri yaitu Krathwohl dan Anderson. Krathwohl dan Anderson merubah taksonomi tersebut menjadi mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*). Pada tahapan mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*) dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skill (LOTS)*. Pada tahapan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*) dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills (HOTS)*. Taksonomi inilah nanti yang akan digunakan sebagai dasar dari *HOTS*.¹⁰²

b. Analisis Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis menurut Redecker adalah kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat diajarkan, dilatihkan dan dikuasai . Hal ini berarti berpikir kritis bisa dikuasai siswa

¹⁰¹ Yayuk Susilowati, Interseksi Berpikir Kritis Dengan High Order Thingking Skill (Hots) Berdasarkan Taksonomi Bloom, *Jurnal Silogisme, Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, vol 5, No 2, 2020. H.63

¹⁰² *Ibid*, H. 64



dengan memberikan pelatihan atau pembelajaran dengan menitik beratkan pada kemampuan akses, analisis serta sintstis terhadap suatu informasi yang didapatkan oleh siswa. Menurut Facione berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan .

Dengan berpikir kritis siswa diharapkan mampu melakukan analisis, evaluasi, dan inferensi. Selain itu siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis diharapkan dapat berargumen dengan baik dan didasari oleh bukti-bukti yang valid yang dapat diterima oleh orang lain. John Butterworth menyebutkan bahwa aktivitas pokok berpikir kritis meliputi tiga hal, yaitu diantaranya: analisis, evaluasi dan argumen lebih lanjut. Ketiganya merupakan aktivitas pokok berpikir kritis yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisis

Kegiatan ini mencangkup banyak indikator seperti mengidentifikasi, menyelidiki, mengkategorikan, membedakan serta mengorganisasi kembali/ merekonstruksi. Pada analisis pertamata dilakukan identifikasi terhadap fokus permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya dilakukan penyelidikan lebih dalam mengenai bukti-bukti serta informasi dari permasalahan tersebut. Setelah mendapatkan bukti serta informasi secara menyeluruh kemudian dipecah menjadi beberapa kategori sesuai dengan jenis dan fungsinya. Tentunya pada kegiatan membedakan ini siswa akan dapat menemukan berbagai informasi yang sesuai maupun informasi yang sifatnya tidak sesuai dengan fakta dan permasalahan yang ada. Maka perlu dilakukan pengorganisasian kembali secara detail mengenai informasi yang akurat dan yang tidak akurat.

2. Evaluasi

Evaluasi berarti menilai seberapa sukses suatu teks misalnya, seberapa baik argumen mendukung kesimpulannya, atau seberapa kuat beberapa bukti untuk klaim yang seharusnya didukung. Akan tetapi terdapat banyak indikator yang dikategorikan sebagai evaluasi seperti menilai, mengkritisi serta mendeteksi. Indikator pertama adalah menilai, menilai disini diartikan sebagai menilai validitas informasi yang sudah di organisasikan sebelumnya. Tahapan ini dilakukan secara kritis agar mendapatkan informasi-informasi yang memang akurat dan tepat. Hal ini dimaksudkan agar dalam mengambil tindakan

selanjutnya untuk menuju solusi dari permasalahan tidak keliru. Setelah itu siswa dituntut mampu mendeteksi jika ada ketidak konsistenan atau kekeliruan dalam proses penyelesaian masalah. Selanjutnya setelah mendapatkan kekeliruan harus segera melakukan perbaikan sehingga jalan menuju solusi akan semakin dekat.

3. Argumen lebih lanjut

Argumen lebih lanjut adalah saat siswa sudah mendekati jawaban yang diinginkan maka siswa akan mampu mendefinisikan solusi yang tepat dengan bukti yang akurat. Ini adalah kesempatan siswa untuk memberikan tanggapannya sendiri terhadap teks yang dipermasalahkan, dengan menghadirkan argumen yang beralasan untuk mempertahankan atau menentang suatu argument lain. Pada tahapan ini siswa juga berkesempatan untuk mengungkapkan gagasan atau ide-ide baru yang muncul dari proses analisis serta evaluasi yang telah dilakukannya. Dengan demikian pada tahapan ini jika siswa melakukan tahapan analisis dan evaluasi secara mendalam tidak menutup kemungkinan akan menciptakan suatu produk baru yang belum diketahui sebelumnya.¹⁰³

Kemampuan berpikir kritis tentunya juga berperan dalam proses pembelajaran. Sesuai yang diungkapkan oleh Syarifah beberapa peran berpikir kritis dalam proses pembelajaran adalah menjadikan siswa mampu memunculkan ide-ide baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini terjadi karena dengan berpikir kritis siswa mampu menyeleksi informasi yang relevan dan yang tidak relevan. Sehingga dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa akan berkesempatan mampu membuat kesimpulan dengan berbagai pertimbangan data, informasi, dan pengetahuan yang didapatkannya. Pemikir kritis menurut Hidayah memiliki kemampuan dalam menganalisis suatu gagasan dengan menggunakan penalaran yang logis. Mereka mampu mengkaji secara detail segala hal yang terkait dengan masalah tersebut, menemukan ruang bagi perbaikan atau inovasi.

Karena itu, wajar kalau dikatakan bahwa berpikir kritis adalah syarat awal untuk bisa melakukan inovasi. Itulah pula yang menyebabkan para pemikir kritis ini cenderung memiliki kepercayaan diri yang tinggi, dan mandiri. Kegiatan bernalar yang selalu dijadikan dasar dalam

¹⁰³ Yayuk Susilowati, *Op. Cit*

pengambilan keputusannya, berkontribusi bagi pemikir kritis untuk lebih mudah dan lebih cepat memahami konsep, prinsip, ataupun prosedur secara lebih baik. Karena itu, pada era digital saat ini, kemampuan berpikir kritis mendapat perhatian yang besar dari para peneliti dan institusi pengembangan pendidikan. Bahkan menurut Nuryanti dengan berpikir kritis maka seseorang akan mampu menghadapi permasalahannya dalam kehidupan bermasyarakat maupun pribadi.¹⁰⁴

Dari berbagai sudut pandang dan pendapat para ahli di atas, dapat dilihat indikator-indikator berpikir kritis pada tabel 1 berikut :

Tabel 2.2.
Berpikir Kritis

Redecker	Facione	Duron	John Butterworth
Mengakses,	Interpretasi	Menganalisis	Analisis,
Menganalisis,	Analisis,	Mengevaluasi informasi	Evaluasi
Mensintesis	Evaluasi	Membuat pertanyaan,	Argumen lebih lanjut
	Inferensi	Mengumpulkan serta memilih informasi yang relevan dengan ide-ide abstrak,	
	Pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan	Berpikiran terbuka,	
		Serta mampu mengkomunikasikannya secara efektif	

c. Ciri Berpikir Kritis

Berpikir kritis mempunyai beberapa ciri spesifik yang dapat dilihat pada siswa antara lain :

¹⁰⁴ Yayuk Susilowati, *Loc. Cit.*

1. Konseptualisasi

Konseptualisasi dapat dilakukan apabila siswa telah memperoleh pengalaman observasi dengan melihat gejala-gejala alam, membuat kristalisasi beberapa gejala alam yang diamati untuk dibuat menjadi sebuah kesimpulan, dan membuat konsep dari beberapa kesimpulan yang telah diperoleh.¹⁰⁵

2. Rasional dan Beralasan

Proses dalam berpikir kritis bukan merupakan proses yang terjadi dengan begitu saja, melainkan berdasarkan gejala-gejala yang diamati, dan merupakan gejala yang rasional dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Hukum kausalitas dapat dipakai apabila dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.¹⁰⁶

3. Kemandirian dalam berpikir

Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang mengembangkan kemampuan pribadi untuk menganalisis sebuah persoalan. Dalam proses berpikir ini dibutuhkan kemandirian dan tidak dipengaruhi oleh pendapat-pendapat orang lain. Kemandirian dalam berpikir merupakan salah satu kunci dalam menganalisis sebuah permasalahan.

4. Keterbukaan dalam sikap

Berpikir kritis merupakan kemampuan individu dalam memahami dan menilai sebuah persoalan yang dihadapi. Pemahaman persoalan memerlukan keterbukaan sikap untuk menerima persoalan as it is dan menentukan pengatasan persoalan tersebut tanpa mengaitkan dengan kecenderungan sikap pribadi.¹⁰⁷

d. Kecakapan Berpikir Kritis

Pendapat Warnick dan Ich sesuai dengan pendapat (Facione, 1990), ada enam kecakapan berpikir kritis, yaitu :

¹⁰⁵Siti Nurhasanah, Dkk,*Ibid*, H.8

¹⁰⁶Siti Nurhasanah, Dkk,*op. cit*, H.8

¹⁰⁷Siti Nurhasanah, Dkk,*loc. cit*, H.8



1. Menginterpretasi
2. Menjelaskan
3. Mengevaluasi
4. Menganalisis
5. Menginferensi
6. Meregulasi diri.¹⁰⁸

e. Landasan Berpikir Kritis

Glaser mengatakan ada dua belas landasan berpikir kritis, meliputi

- 1) Mengetahui sebuah masalah yang ditemui,
- 2) Menemukan solusi, saran, atau rekomendasi untuk suatu masalah,
- 3) Mengumpulkan informasi pendukung argumen,
- 4) Mengetahui asumsi-asumsi,
- 5) Menggunakan bahasa yang tepat dan jelas dalam mengungkapkan ide maupun pendapat,
- 6) Menganalisis data yang ditemukan,
- 7) Menilai keakuratan fakta dan mengevaluasi pernyataan orang lain,
- 8) Mengetahui hubungan yang logis antara masalah-masalah,
- 9) Menarik simpulan,
- 10) Menguji simpulan orang lain,
- 11) Menyusun kembali pola keyakinan orang lain berdasarkan pengalaman yang lebih luas, dan
- 12) Menilai sebuah peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.¹⁰⁹

Ciri lain yang perlu dimiliki seseorang pemikir kritis adalah elemen-elemen yang mendasari pola berpikir kritis dan bagaimana proses berpikir kritis. Menurut (Gray, 1990), ada empat elemen berpikir kritis, yaitu (1) berpikir aktif, (2) berpikir melibatkan kognitif, (3) berpikir kritis secara sadar, dan (4) berpikir kritis melibatkan perilaku. Ciri berpikir aktif adalah pemikir tidak hanya menerima informasi sebagaimana ditentukan oleh orang lain atau

¹⁰⁸Tia Puspita Sari,Dkk, “Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Menulis Teks Editor Siswa Kelas XII ”, *Jurnal Pendidikan*, Volume 4,No 1,2019

¹⁰⁹Tia Puspita Sari,Dkk. *Ibid. Jurnal Pendidikan*, Volume 4,No 1,2019



lingkungan di mana mereka menjadi bagian dari lingkungan tersebut. Berpikir aktif melibatkan kekritisannya atas informasi yang didapatkan.¹¹⁰

Berikut ini adalah delapan langkah berupa pertanyaan-pertanyaan sistematis yang dapat membimbing peserta didik untuk berpikir kritis:

1. Apa sebenarnya isu, masalah, keputusan, atau kegiatan yang sedang dipertimbangkan?
Ungkapkan dengan jelas.
2. Apa sudut pandangnya?
sudut pribadi dalam memandang sesuatu dengan menganalisis sesuatu secara objektif.
3. Apa alasan yang diajukan?
Mengidentifikasi alasan dan bertanya apakah alasan-alasan yang dikemukakan masuk akal sesuai dengan konteksnya. Alasan yang bagus didasarkan pada informasi yang dapat dipercaya dan relevan dengan kesimpulan yang ditarik sesudahnya.
4. Asumsi-asumsi apa saja yang dibuat?
Asumsi adalah ide-ide yang kita terima apa adanya. Menurut Browne dan Keeley (1990), pemikir yang cerdas tidak mudah memasukkan asumsi dalam argumen yang mereka buat. Mereka juga tidak mudah menerima asumsi yang terdapat dalam materi yang dibuat orang lain.
5. Apakah bahasanya jelek?
Siswa perlu memperhatikan makna suatu kata.
6. Apakah alasan didasarkan pada bukti-bukti yang meyakinkan?
Bukti adalah informasi yang akurat dan dapat dipercaya. Menurut Ruggiero (1984) bukti yang dapat dipercaya, memiliki sifat di antaranya tidak bertentangan dengan pokok masalah, berasal dari sumber-sumber terbaru, akurat, dapat diuji, berlaku secara umum, bukan pengecualian.
7. Kesimpulan apa yang ditawarkan?
Langkah efektif untuk menentukan apakah sebuah kesimpulan dibenarkan termasuk *pertama*, mengidentifikasi setiap alasan yang disampaikan untuk

¹¹⁰Ibid h.53



mendukung kesimpulan tersebut, *kemudian* menanyakan apakah alasan-alasan yang diberikan benar-benar kuat, dan *akhirnya* menanyakan apakah kesimpulan yang diambil sesuai dan konsisten dengan alasan yang mendasarinya.

8. Implikasi dari kesimpulan-kesimpulan yang sudah diambil?

Kesimpulan yang diambil, peserta didik mampu memprediksi dan mengevaluasi semua efek samping yang timbul.

Menurut John P Miller (1996), perpektif kritis dapat dikembangkan dengan menginvestigasi beberapa pertanyaan, kemudian dengan beberapa bukti yang mendukung dapat diperoleh suatu solusi yang akurat¹¹¹.

Ciri berpikir kritis dilakukan secara sadar adalah seseorang memahami sesuatu; untuk sengaja menerapkan seperangkat keterampilan dan kebiasaan untuk menertibkan serta menemukan struktur ide-ide dan informasi. Adapun ciri berpikir kritis melibatkan perilaku adalah seseorang mampu menarik kesimpulan secara logis; mengubah kesimpulan dalam tindakan logis. Seseorang yang benar-benar menunjukkan pemikiran kritis, baik pikiran dan tindakan perlu menyelaraskan hal tersebut dengan informasi yang tersedia.¹¹²

Berdasarkan ciri-ciri seorang pemikir kritis yang telah dipaparkan dapat diketahui bahwa penulis yang mampu berpikir kritis akan mampu menggali persoalan lebih dalam dan mampu membuat solusi atas persoalan tersebut.

B. Penelitian yang Relevan

Pertama Edi Susanto, Heri Retnawati, jurnal riset Pendidikan matematika, 3 (2) 89-197, 2016 dengan judul penelitian “perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL untuk mengembangkan hots siswa SMA” hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perkembangan hots siswa yang dilakukan dengan pembelajaran bercirikan PBL, sedangkan perbedaan yang peneliti lakukan peneliti meneliti mengenai kemampuan berpikir kritis siswa

¹¹¹ *Ibid*, H 167

¹¹² *Ibid*, H 51-55



Kedua Rizza Yustianingsih dkk JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) 1 (2), 258- 274, 2017 pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis problem basead learning (PBL) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII “ pengembangan Penelitian yang digunakan adalah model plomp, berdasarkan analisis data terlihat bahwa alat pembelajaran berdasarkan PBL telah memenuhi kriteria yang valid dalam hal isi dan kontruksi, sedangkan perbedaan yang peneliti lakukan penelitiannya pengembangan LKPD matematika berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Ketiga Gede Gunantara, Mimbar PGSD Undiksha 2 (1), 2014 dengan judul penelitian “ penerapan model pembelajaran problem basead learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V “ hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran problem basead learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yakni dari siklus 1 ke siklus II sebesar 16,42% dan kriteria dari sedang menjadi tinggi, sedangkan yang menjadi perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Keempat Zulfan Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematiaka 1 (2), 1-12, 2017 dengan judul penelitian “ tahap preminary research pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk materi matematika semester I kelas VII SMP” jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain penelitian ini menggunakan model plomp yang terdiri dari tiga tahap, sedangkan Penelitian yang peneliti lakukan menggunakan pendekatan kualitatif sedangkan dan peneliti lakukan peneliti meneliti mengenai kemampuan berpikir kritis siswa

Kelima Dwi IndahRahayu Ningsih, Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian, 4 (2), 726- 733, 2018 dengan judul penelitian “ pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPS bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar” Penelitian ini bertujuan menghasilkan LKPD

dengan pendekatan saintifik yang layak di gunakan praktis dilaksanakan dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPS, sedangkan Penelitian yang peneliti lakukan menggunakan metode PBL dan tujuannya adalah untuk meningkatkan Kemampuan berpikir kritis siswa.

Keenam Prisma Teja Permana, Terampil : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar 6 (1), 79-91, 2019 dengan judul penelitian “LKPD Berbasis scientific Approach terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar” Jenis penelitian digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model Borg and gaul, sedangkan Penelitian yang peneliti lakukan menggunakan R&D

Ketujuh Ina Riyanti, Suparman, Asian journal Of assessment in thecher and learning 9 (2), 9-17, 2019 dengan judul penelitian “ Design student worksheets basead on problem learning to enhance matematical communication” penelitian ini bertujuan merancang LKS matematika Model problem basead learning untuk meningkatkan kompetensi matematis, Penelitian merupakan jenis penelitian pengembangan dengan model ADDIE, Penelitian ini difokuskan pada tahap perancangan model ADDIE, sedangkan yang menjadi perbedaan dengan Penelitian yang akan di teliti Penelitian tujuan penelitian untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kedelapan Latihan Yulianisa, Dkk, Internasional Journal Of Progressive Sciences And Technologies 25 (1), 623- 629, 2021, dengan judul penelitian “ Development Of Pisa-Oriented Problem Based Learning Media To Improve Mathematic Problem Solving Abilities Of VII Grade Junior High School Students “ Penelitian ini menggunakan media pembelajaran berbasis masalah (PBL) orientasi Pisa Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R &D) Penelitian ini menggunakan model plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap penelitian, pendahuluan dan tahap penilaian. Sedangkan yang menjadi perbedaan dengan Penelitian yang akan diteliti terletak pada model yang di gunakan adalah PBL, dan tujuan penelitiannya adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kesembilan Citra Putri PertamaSari, dkk dengan judul penelitian “The Development Of Learning Instruction Based On Problem Based Learning To Improve Problem Solving Ability Of Students In Grade VII (Preliminary Research) jenis penelitian e digunakan adalah penelitian pengembangan Dengan model plomp yang terdiri dari tiga tahap penelitian pendahuluan, tahap pengembangan atau pembuatan prototipe dan tahap penilaian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa rendah, proses pembelajaran terfokus pada guru, keterlibatan siswa pada proses pembelajaran kurang, sedangkan Penelitian yang akan diteliti adalah bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan Penelitian pengembangan menggunakan metode Kuasi Eksperimen

Kesepuluh Laxmi Permta Sari, Lufri, dengan judul penelitian “ Analysis of students need for the development of problem basead learning module contain character education to increase creativity Competence in SMAN 1 Tarusan” Penelitian pendahuluan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa terhadap modul pembelajaran berbasis masalah yang berisi pendidikan karakter untuk meningkatkan kompetensi kreativitas siswa di SMAN 1 Tarusan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa materi pelajaran berbasis PBL di SMA tersebut belum tersedia, hasil belajar siswa kurang memuaskan, sedang yang menjadi perbedaan dengan yang akan diteliti , Penelitian yang akan diteliti bertujuan untuk meningkatkan kemampuanberpikir kritis siswa sedangkan untuk pengembangan menggunakan metode Kuasi Eksperimen

Kesebelas N Prayitno, dkk. Dengan judul penelitian “ The development of matematics learning devices Based On Problem Based Learning and geogebra- assisted for junior high school students” tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika praktis berupa RPP LKPD untuk siswa SMP berbasis PBL dan berbantu geogran. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R &D) yang telah diperoleh bahwa perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) sudah valid dan praktis. Sedangkan yang menjadi perbedaan Penelitian yang akan di

teliti terletak pada tujuan dan model yang dikembangkan, tujuan penelitian yang akan di teliti adalah bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi operasi hitung campuran.

Keduabelas Tresnawati, Tresnawati, Wahyu Hidayat, and Euis Eti Rohaeti. Dengan judul penelitian "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMA." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 2.2 (2017): 39-45. dalam penelitiannya bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA dipengaruhi positif oleh kepercayaan dirinya sebesar 74,6%, sedangkan 25,4% dipengaruhi oleh faktor selain kepercayaan diri siswa. Sedangkan pada penelitian yang akan di teliti tentang kemampuan berpikir kritis siswa SD kelas III pada materi operasi hitung campuran

Ketigabelas Ariyati, Eka. Dengan judul "Pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa." *Jurnal Matematika dan IPA* 1.2 (2010): 2-5. Bahwa Pembelajaran ekosistem dan keanekaragaman hayati melalui pembelajaran berbasis praktikum secara signifikan dapat meningkatkan atau mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori sedang. Yg menjadi perbedaan dengan yang peneliti lakukan adalah peneliti menggunakan model *PBL* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

Keempatbelas Ahmatika, Deti. Eucelid, 2016 dengan judul penelitian "Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan inquiry/discovery." *Euclid* 3.1 (2016). dalam penelitiannya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan *inquiry/discovery*. Sedangkan yang akan di teliti mengenai kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran berbasis *PBL*

Kelimabelas Redhana, I. Wayan. Jurnal cakrawala Pendidikan, 2012 Dengan judul penelitian "Model pembelajaran berbasis masalah untuk peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis." *Jurnal pendidikan dan pengajaran* 46.1 (2013). Dalam penelitiannya, penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan

pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah Pengantar Pendidikan; penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Pengantar Pendidikan sedangkan yang menjadi perbedaan pada penelitian yang peneliti lakukan adalah pada tingkat Pendidikan yang akan di teliti

C. Kerangka Berpikir

Kajian model *Problem Basead Learning* dirancang berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori yang mana proses pembelajaran di kelas III Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar selama ini masih menggunakan metode ceramah dan dilanjutkan dengan latihan soal, sehingga minat belajar dan berfikir kritis siswa jadi kurang atau dikatakan pasif, hal ini tampak dari gejala yang di alami anak ketika dalam proses pembelajaran.

Melihat dari situasi kondisi yang demikian maka penelitian inibermaksud untuk memecahkan masalah supaya kondisi yang demikian tidak terus-menerus berlanjut yang akhirnya akan merugikan anak itu sendiri. Adapun pemecahan masalah agar mampu berpikir kritis siswa dapat di tingkatkan, peneliti berkeyakinan sebagai alternatif yang dapat di terapkan untuk mengatasinya adalah model problem *basead learning*. Dengan mengembangkan LKPD dilengkapi *QR code*.

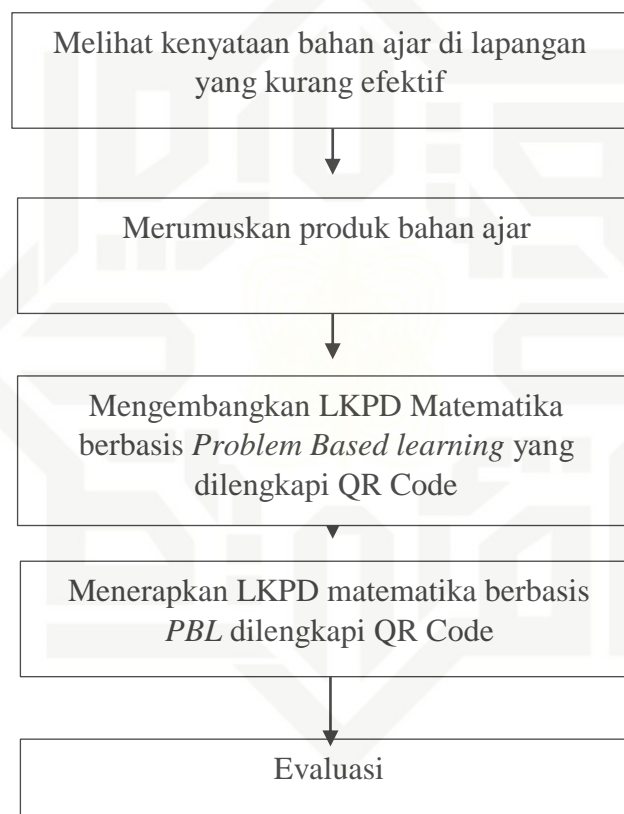
Model *problembasead learning* mendorong siswa untuk lebih aktif karena model *PBL* ini ada aturannya yang harus dipahami oleh setiap individu siswa secara benar, sehingga pada langkah selanjutnya siswa dapat berfikir kritis, berani berpendapat, membiasakan diri untuk semangat dalam belajar, dan dapat memecahkan masalah yang dihadapi untuk mendapatkan jawaban atau jalan keluar.

Maka menurut uraian kerangka berfikir di atas diduga kuat bahwa dengan mengembangkan LKPD dilengkapi *QR code*, model *Problem Basead Learning* suasana belajar akan berjalan dengan santai, senang, serius dan sukses tanpa perlu siswa merasa terbebani dan tanpa sadar target untuk mengembangkan LKPD untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

pada siswa pada materi Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar tercapai.

Penelitian serta pengembangan LKPD dilengkapi *QR Code* ini hendak meningkatkan materi matematika yang disesuaikan dengan langkah- langkah dalam penyusunannya serta model desain riset serta pengembangan R&D Secara simpel kerangka pikir dari riset ini bisa dilihat dari bagan berikut.

Gambar 2.3
Kerangka Pikir



- 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 mempublikasikan 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 R&D/*Research and Development*. Metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan Research and Development seperti dikatakan oleh Borg & Gall (1983) bahwa, penelitian pengembangan adalah usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan¹¹³. Metode Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut penelitian dilakukan secara bertahap/longitudinal agar hasil dari produk tersebut bisa bermanfaat bagi masyarakat luas¹¹⁴.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah LKPD dilengkapi *QR Code* yang berbasis *Problem Basead Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa tepatnya pada materi operasi hitung campuran. Model pengembangan yang digunakan berupa model ADDIE meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap analisis (*analysis*) yang dilakukan adalah menganalisis perangkat atau bahan ajar yang digunakan, menganalisis materi, dan menganalisis karakter peserta didik. Pada tahap perancangan (*design*) yang dilakukan adalah membuat rancangan produk dan penyusunan instrument penelitian. Pada tahap pengembangan (*develop*) yang dilakukan adalah mengembangkan LKPD dan menghasilkan LKPD dilengkapi *QR Code* yang telah diuji kevalidannya.

Pada tahap implementasi (*implementation*) adalah mengujicobakan produk yang dihasilkan, dan tahap evaluasi (*evaluation*) yang dilakukan

¹¹³I Made Tegeh and I Made Kirna, "Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model," *Jurnal pendidikan* 11, no. 1 (2013): 16.

¹¹⁴Sugiyono, *Pendekatan Kuantitatif. Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2007).

adalah merevisi LKPD sebelum dan sesudah diujicobakan kepada peserta didik sesuai saran dan masukan ketika validasi. Model ini dipilih karena model ADDIE merupakan model pengembangan yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKPD dan buku ajar.¹¹⁵

B. Langkah-Langkah Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan lembar kerjapeserta didik (LKPD) pada penelitian ini sebagai berikut :¹¹⁶

1. *Analysis*, tahap ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

a. Analisis sumber belajar yang digunakan di sekolah.

Pada tahap ini, analisis dilakukan pada sumber belajar yang dipakai guru dan peserta didik di sekolah, Adapun tujuan dari analisis ini adalah menentukan apa saja masalah yang terdapat pada sumber belajar yang dipakai guru dan peserta didik di sekolah. Tahap ini dilaksanakan dengan Teknik wawancara dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada lima guru SD di Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Studi dokumen dilakukan untuk mengetahui gambaran lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dipakai guru dan peserta didik.

b. Analisis materi

Tahap ini dilakukan dengan merincikan materi secara umum, proses pembelajaran serta tujuan dari pembelajaran. Analisis yang dilakukan pada tahap ini yaitu menganalisis materi matematika di Sekolah Dasar.

c. Analisis peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik serta pengetahuan yang dimiliki peserta didik serta pengetahuan yang dimiliki peserta didik dan dikaitkan pada pembahasan materi

¹¹⁵ibid

¹¹⁶tesis

yang akan dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Teknik wawancara dan angket.

2. Rancangan (*Design*)

a. Perencanaan

Tahap perancangan ini, peneliti melakukan kegiatan merancang lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan berbasis *Problem Based Learning* yaitu dengan menetapkan judul bahan ajar. Judul lembar kerja peserta didik (LKPD) didasarkan pada KD, IPK, materi yang terdapat pada kurikulum. Merancang format penulisan bahan ajar. Kegiatan dalam merancang format penulisan bahan ajar antara lain merancang bentuk bahan ajar, bentuk penggunaannya, menentukan unsur-unsur yang harus ada dalam lembar kerja peserta didik (LKPD), dan uruta dari unsur-unsur tersebut.pada tahap ini, peneliti juga merancang instrument penelitian yaitu lembar validasi, angket kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD), angket respon peserta didik.

b. Pengembangan

Tahap desain penelitian telah membuat rancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan berbasis *Problem Based Learning* dan instrument yang akan digunakan. Selanjutnya pada tahap pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dilengkapi *QR Code* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dirancang dan dikembangkan. Kemudian lembar kerja peserta didik dan instrument divalidasi dan di diskusikan oleh validator,.

Lembar kerja peserta didik (LKPD yang dilengkapi *QR Code* berbasis *Problem Based Learning* divalidasi oleh validator. Intstrumen penelitian ini terdiri dari angket validasi lembar kerja peserta didik (LKPD). Kemudian data validasi yang diperoleh di analisis dan dilakukna perbaikan sesuai saran validator.

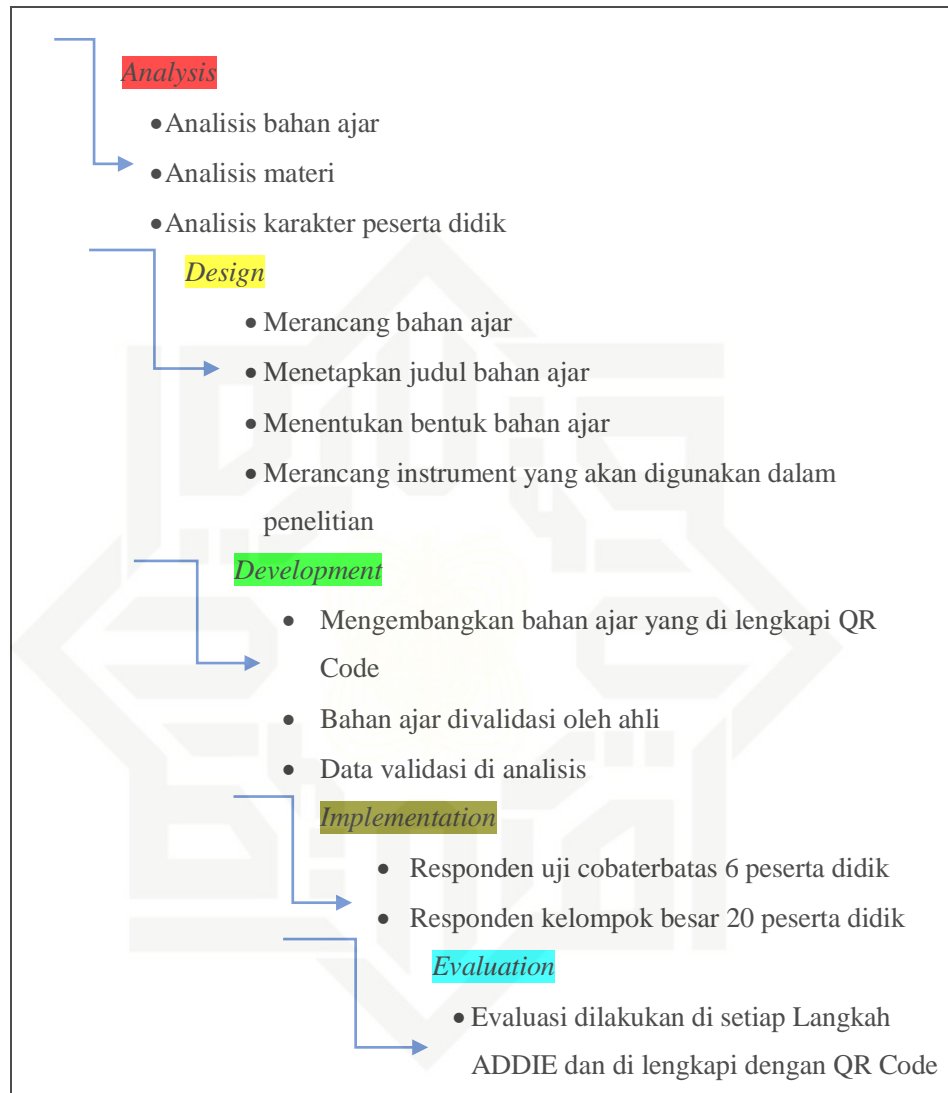
c. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan setelah lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ketiga validator. Sebelum di uji cobakan kepada peserta didik satu kelas, uji coba tersebut dilakukan kepada ²⁵ peserta didik kelas III SD Negeri 010 Siabu Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Pengumpulan data pada kelompok kecil dengan LKPD yang dilengkapi *QR Code* berbasis *Problem Based Learning* dan angket uji praktikalitas yang telah di validasi.

d. Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk memberikan kualitas/nilai terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) setelah uji coba ke peserta didik. Setelah data di peroleh kemudian digunakan dalam melakukan revisi tahap evaluasi dilakukan setiap tahap yang terdapat pada model ADDIE yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Namun, evaluasi pada tahap ini ditekankan dalam melihat keptaktisan Ketika diimplementasikan di dalam kelas. Kegiatan di kelas dapat di gambarkan pada gambar 3.1 berikut:

Gambar 3.1
Alur Berpikir



C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

a. Uji coba validitas LKPD berbasis *Problem Basead Learning*

Uji validitas LKPD di lakukan oleh ahli teknologi dan ahli materi.ahli materi untuk melihat kevalidan dari LKPD berbasis PBL dari segi kualitas isi dan pembelajaran.ahli teknologi untuk melihat

kevalidan suatu produk dilihat dari segi interaksi pembelajaran, element LKPD, warna dan bentuk. uji validitas dilakukan dengan lembar validitas. pengumpulan data uji validitas ahli teknologi dan materi dengan menggunakan angket. (Lampiran 2)

b. Uji coba kepraktisan LKPD berbasis PBL

Uji coba kepraktisan Media pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kepraktisan LKPD. Tingkat kepraktisan media pembelajaran dinilai dari variabel minat peserta didik dan tampilan LKPD, proses penggunaan, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Uji coba kepraktisan dilakukan terhadap kelompok kecil dan kelompok terbatas. (Lampiran 2)

1) Uji coba media pembelajaran terhadap kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 6 peserta didik di pilih secara acak. Uji coba kepraktisan kelompok kecil dilaksanakan dengan mengimplementasikan LKPD. Uji coba dilakukan bertujuan mengetahui kesalahan yang masih terdapat dalam LKPD dan meminta saran perbaikan terhadap kendala-kendala yang ditemukan peserta didik selama belajar menggunakan LKPD.

2) Uji coba media pembelajaran terhadap kelompok terbatas

Uji coba praktikalitas kelompok besar dilakukan terhadap 20 orang peserta didik. Uji coba praktikalitas ini dilakukan untuk memperoleh data dan mengevaluasi produk serta tujuan ketercapaian produk.

c. Uji kemampuan Berpikir Kritis

Uji kemampuan berpikir kritis peserta didik dilakukan pada peserta didik dilakukan kelompok kecil dan kelompok terbatas. Pada kelompok kecil dilakukan untuk melihat kevalidan item pada soal kemampuan berpikir kritis siswa. Pada kelompok terbatas di uji cobakan setelah menggunakan LKPD yang di kembangkan. Uji kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan memberikan soal berpikir kritis yang berisi item-item berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang telah divalidasi.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk melihat kevalidan produk ialah ahli teknologi dan ahli materi. Subjek uji coba untuk melihat kepraktisan ialah peserta didik kelas III Sekolah Dasar 010 Siabu dan kelas III Sekolah Dasar 003 Siabu, baik untuk kelompok kecil maupun untuk kelompok terbatas. Pengambilan subjek uji coba untuk kelompok kecil yaitu kelas III yang di pilih secara acak dan kelompok terbatas yaitu peserta didik yang di pilih berdasarkan rekomendasi guru.

D. Teknik Dan Instrument Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

a) Angket

Penelitian pengembangan ini, angket yang digunakan untuk memvalidasi proses pengembangan LKPD. LKPD di validitas oleh ahli materi dan ahli teknologi. Selanjutnya angket uji kepraktisan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kepraktisan LKPD. Angket merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

b) Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik serta mengumpulkan data mengenai kemampuan peserta didik dengan cara memberikan soal pretest dan posttest kepada peserta didik kelas SD di Sekolah Dasar Siabu. Menurut Suharsimi Arikunto, tes adalah serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

c) Observasi

Observasi dilakukan di Sekolah Dasar 010 Siabu dan Sekolah Dasar 003 Siabu Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Tujuan dari



observasi yaitu guna untuk mengetahui sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah, bagaimana kondisi peserta didik pada saat proses belajar mengajar berlangsung, dan penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD).

2. Instrument Pengumpulan Data

Instrument akan memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian sehingga menghasilkan penelitian yang baik. Instrument pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi, lembar angket peserta didik dan lembar angket penilaian peserta didik. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui kevalitan dan kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang di kembangkan. Adapun instrument yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Instrument validasi Teknologi

Instrument validasi untuk ahli teknologi pada penelitian ini diperlukan untuk melihat sejauh mana kelayakan LKPD yang di buat baik dari segi Cover, Huruf, Tulisan, Gambar Maupun Warna pada LKPD yang dikembangkan. Instrument validasi untuk ahli teknologi itu sendiri merupakan angket penilaian menggunakan *rating scale*. Angke, sejauh mana kelayakan LKPD untuk digunakan dan diperoleh komentar terhadap aspek yang dinilai oleh validator. Berikut aspek penilaian ahli teknologi.¹¹⁷

Tabel III.1
Indikator Penilaian Ahli Teknologi

No	VariabelValiditas
1	Desain Cover LKPD
2	Penggunaan Huruf Dan Tulisan
3	Penempatan Tulisan, Gambar, Kotak Dan Lainnya
4	Tampikan Warna

Sumber: HendroDarmodjo Dan Jenny R.E Kaligis(Dalam WendangWidjanti)

¹¹⁷HendroDarmodjo dan jenny R.E *ibid* hal.123

Tabel III.2
Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Teknologi
LKPD Matematika Berbasis PBL

No	Variable Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Syarat Teknis (Media)	a. Desain caver modul	1,19, 21,24
		b. Penggunaan huruf dan tulisan	2, 3,4, 8,10
		c. Penempatan tulisan, gambar, kotak dan lainnya	6,7,9,11,13,15, 16
		d. Tampilan warna	2,5,12,14, 18,23
Jumlah Pernyataan			24

b. Instrument Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi untuk materi pada penelitian ini diperlukan untuk melihat sejauh mana kelayakan LKPD yang dibuat dari segi isi atau materinya apakah sesuai dengan Kopetensi Dasar dalam proses pembelajaran atau tidak, sementara Angket penilaian ahli materi pembelajaran digunakan untuk mengetahui kevalidan LKPD, sejauh mana kelayakan LKPD digunakan dan memper oleh komentar terhadap aspek yang dinilai oleh Validator.

Berikut aspek penilaian ahli materi.

Tabel. III.3
Indikator Penilain Ahli Materi

No	Variabel Validitas
1	Syarat Didaktik
2	Syarat Kontruksi

Sumber: Hendro Darmodjo Dan Jenny R.E Kaligis (Dalam Wendang Widjanti)



Tabel III.4
Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Ahli Materi LKPD
Matematika Berbasis PBL

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Syarat Didaktik (Materi)	a. Materi mengikuti kurikulum yang berlaku dan sesuai indicator pembelajaran	1,2,3
		b. Materi pada LKPD memfasilitasi model pembelajran PBL	6,7, 8,9,10
		c. Latihan soal dan LKPD dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa	11,12, 13
2	Syarat Konstruksi (Materi)	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	5, 15,
		b. Kelengkapan kandungan LKPD	4,14
		c. Kejelasan kalimat	16, 17
Jumlah Pernyataan			17

3. Instrument Untuk Validasi Ahli Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Sebelum soal Berpikir Kritis diberikan kepada peserta didik. Soal berpikir kritis terlebih dahulu di validasi oleh ahlinya. Soal yang divalidasi adalah soal kemampuan berpikir kritis.aspek yang dinilai sesuai antara item dan indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis.

Tabel. III.5
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Variabel Validasi
1	Kemampuan melakukan operasi hitung campuran perkalian sebagai penjumlahan berulang
2	Mampu mengenal sifat dalam perkalian (Komulatif)
3	Kemampuan mengelompokkan perkalian menurut sifat perkalian (Asosiatif)
4	Menyelesaikan perkalian dengan cara mendatar
5	Mampu menyelesaikan pembagian dengan pengurangan berulang
6	Menyelesaikan pembagian dengan bersusun Panjang
7	Menyelesaikan perkalian dengan bersusun pendek

Sumber: Hendro Darmodjo Dan Jenny R.E Kaligis (Dalam WendangWidjanti)

b. Pembinaan Soal Berpikir Kritis

Soal kemampuan berpikir kritis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan kehidupan nyata. Ketika sudah mampu berpikir kritis peserta didik akan mampu mengungkapkan Kembali dalam bentuk lain yang lebih mudah dimengerti. Berpikir kritis dalam matematika diartikan sebagai kemampuan dalam memecahkan masalah.

Soal kemampuan berpikir kritis berbentuk esay. Untuk lebih mudah soal kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel. III.6
Soal Berpikir Kritis

No	Jenis Soal	Topik	Indikator kemampuan berpikir kritis	Jumlah Soal
1	Esai	Operasi hitung tanda kurung di dahulukan	11,16	2
2		Operasi hitung yang levelnya setara dikerjakan sesuai urutan	14,12,13,17	4
3		Soal cerita	15	1
Jumlah soal				7 soal

Sumber olahan data 2021

Soal kemampuan berpikir kritis divalidasi oleh guru ahli pembelajaran matematika. Soal kemampuan berpikir kritis yang disusun oleh peneliti berdasarkan kognitif. Untuk soal kemampuan berpikir kritis berbentuk essay. Skor "0" diberikan jika tidak ada usaha memahami soal atau menjawab soal atau tidak menjawab soal. "1" perencanaan soal penyelesaian soal tidak sesuai. "2" sebagai prosedur benar tetapi masih terdapat kesalahan. "3" prosedur substansial benar, tetapi masih terdapat kesalahan. "4" prosedur penyelesaian tepat, tanpa kesalahan aritmatika.

b. Instrument Penilaian Kepraktisan Oleh Peserta Didik

Instrument ini bertujuan untuk melihat hasil dari validasi dan kepraktisan penggunaan (pesertadidik), apakah telah sesuai dengan tujuan yang ingin di capai. Angket tertutup dengan menggunakan *rating*

scale. aspek penilaian dari angket kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. III.7
Indikator Penilaian Kepraktisan

No	Variabel Validitas
1	Minat pesertadidik dan tampilan LKPD
2	Proses penggunaan
3	PBL dan berpikirkritis

Sumber: Hendro Darmodjo Dan Jenny R.E Kaligis (Dalam WendangWidjanti)

Tabel III.8
Kisi-Kisi Angket Uji Kepraktisan
Lkpd Matematika Berbasis PBL

No	Variable Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	tampilan LKPD	a. Tampilan LKPD berbasis PBL	1,3,5,8,20,23
		b. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan LKPD yang di kembangkan	2, 4,17
2	Proses penggunaan	a. LKPD berbasis PBL bersifat lebih praktis dan penggunaannya dapat disesuaikan dengan kemampuan berpikir siswa	6,9,15,19
		b. Penggunaan LKPD berbasis PBL meningkatkan kemampuan berpikir siswa	7,12,22
3	PBL dan kemampuan berpikir kritis	a. Pengaruh LKPD terhadap Langkah-langkah PBL	14,16
		b. LKPD berbasis PBL membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	10,11,12,13,18
Jumlah Pernyataan			23

4. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini dianalisis secara kualitatif bersifat deskriptif.

a. Analisis Data Hasil Validasi

Penelitian ini dianalisis secara statistic deskriptif.pengkategorian penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada tabel di bawahini:

Tabel III.9
Kategori Penilaian Oleh Validator

Skor Penilaian	Kategori
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Selanjutnya data dianalisis dengan rumus :

$$V_{\alpha} = \frac{T_{Sa}}{T_{Sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

V_{α} : hasil validasi

T_{Sa} : jumlah skor dari para ahli

T_{Sh} : jumlah skor maksimal¹¹⁸

Dan untuk skor akhir dari ketiga validator menggunakan rumus :

$$V_{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n V_{\alpha i}}{n}$$

Keterangan :

V_{α} : Skor rata-rata validasi para ahli

$V_{\alpha i}$: Skor validasi masing-masing validator

n : Jumlah validator

Adapun kreteria berdasarkan hasil validasi di tunjukkan pada table 3.10

¹¹⁸Sa'dun Akbar, 2013, *Instrument Prangkat Pembelajaran* . PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, h.24

Table 3.10
Kriteria Penilaian Validitas

Interval	Tingkat validitas
80% - 100%	Sangat valid
60 % - 80%	valid
40% - 60%	Cukup valid
20% - 40%	Kurang valid
0% - 20%	Tidak valid

Sumber :Modifikasi Dari Ridwan

Kriteria lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dikatakan valid apabila hasil analisis berada pada kategori minimal valid.

a. Analisis praktikalitas

Dalam hal ini peneliti menyebarkan angket kepraktisan. Interval penilaian yang digunakan adalah skalalikert. Untuk mengetahui nilai dan tingkat keterbacaan bahan ajar, maka analisis kepraktikalitas dapat menggunakan rumus berikut :

$$V_p = \frac{T_{Sp}}{T_{Sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

V_p :Jumlah skor peserta didik

T_{Sp} :Jumlah skor empiris dari peserta didik

T_{Sh} :Skor maksimal

Untuk skor akhir menggunakan rumus :

$$V_p = \frac{\sum_{i=1}^n V_{pi}}{n}$$

Keterangan :

V_p : Skor rata-rata

V_{pi} : Skor masing-masing pesertadidik

n : Jumlahrespon

kriteria kepraktisan didasarkan pada table 3.11

Table 3.11
Kriteria Kepraktisan

Interval	Tingkat kepraktisan
80% - 100%	Sangat praktis
60 % - 80%	praktis
40% - 60%	Cukup praktis
20% - 40%	Kurang praktis
0% - 20%	Tidak praktis

Sumber :Modivikasi Dari Ridwan

Kriteria lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dikatakan praktis apabila hasil analisis berada pada kategori minimal praktis.



BAB V PENUTUP

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan LKPD yang telah di kembangkan dapat disimpulkan yaitu :

1. LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang di kembangkan di Sekolah Dasar Salo Kabupaten Kampar telah memenuhi aspek validasi materi 82,94% dan validasi teknologi 86,66% pembelajaran yang meliputi kualitas syarat didaktik, kualitas syarat konstruksi dengan persentase. Aspek ahli materi secara keseluruhan dengan kategori sangat valid. Aspek ahli teknologi meliputi desain cover LKPD, penggunaan huruf dan tulisan, dan tampilan warna. Aspek ahli teknologi secara keseluruhan dengan kategori sangat valid dengan persentase keseluruhan ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi.
2. LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan praktikalitas kemampuan berpikir siswa yang di kembangkan di Sekolah Dasar Salo Kabupaten Kampar telah di uji cobakan pada uji coba kelompok kecil 87,24 % dengan kategori sangat praktis dan pada uji coba pada kelompok terbatas 86,22 % dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, mudah digunakan dan mampu membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam kategori sangat praktis.
3. Keunggulan produk hasil pengembangan
 - a. Media yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
 - b. Peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran
 - c. Dapat menumbuhkan kerjasama antara peserta didik
 - d. Peserta didik lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Salo Kabupaten Kampar LKPD berbasis PBL ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dan dapat digunakan sebagai media yang membantu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar (84,80%) dan dapat dilihat juga dari tingkat kepraktisan penggunaan LKPD Berbasis PBL telah diujicobakan pada uji coba kelompok kecil dengan persentase (85,65 %) dengan kategori sangat praktis dan pada uji coba pada kelompok terbatas dengan persentase (86,21 %) dengan kategori sangat-sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa ,mudah digunakan dan pembelajaran dan mampu membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan termasuk kategori sangat praktis.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. LKPD berbasis PBL ini dapat digunakan dan di kembangkan secara lebih lanjut dalam proses pembelajaran
2. Diharapkan lebih kreatif dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga peserta didik juga dapat lebih aktif dalam belajar
3. Materi ada yang perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut lagi, dengan menambahkan materi-materi baru yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, In Hi. "Berpikir Kritis Matematik." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2.1 (2016).
- Agnafia, Desi Nuzul. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi." *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 6.1 (2019): 45-53.
- Ahmatika, Deti. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery." *Euclid* 3.1 (2016).
- Aiman, Ummu, And Rizqy Amelia Ramadhaniyah Ahmad. "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 1.1 , 2020
- Alfi, Cindya, And Kistin Restu Perdana. "Pengembangan Model Pembelajaran Pbl Berbasis Blended Learning Pada Mahasiswa Pgsd Unu Blitar." *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual* 4.4 , 2019
- Amin, Saiful. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Geografi." *Jpg (Jurnal Pendidikan Geografi)* 4.3 (2017): 25-36
- Amir, Mohammad Faizal. "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar." *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika* 1.2 (2015)
- Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta : Diva Press,2020
- Anggareni, N. W., N. P. Ristiati, And N. L. P. M. Widiyanti. "Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Smp." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ipa Indonesia* 3.1 (2013).
- Ardhianto, Eka. "Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijasah Dengan Memanfaatkan Gambar Qr Code." (2015).
- Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, Jakarta: Pt Bumi Aksara 2016
- Ariyati, Eka. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Matematika Dan Ipa* 1.2 (2010): 2-5.



- Asnur, Muhammad Nur Ashar. "Pemanfaatan Qr-Code Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Asing Pada Perguruan Tinggi Di Indonesia." *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Unm Ke 57*,. Badan Penerbit Unm, 2018.
- Dedi Mulyasana, *Pendidikan Bermutu Dan Berdaya Saing*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2020
- Direktorat Pendidikan Menengah Umum, *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa Dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2014
- Dwijananti, Pratiwi, And Dwi Yulianti. "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6.2 (2010).
- Edi Susanto, Heri Retnawati, *Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan Pbl Untuk Mengembangkan Hots Siswa Sma*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika Vol 3, No 2, 2016
- Egok, Asep Sukenda. "Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pendidikan Dasar Unj* 7.2 (2016): 186-199
- Enni Liana, Skripsi, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Menggunakan Alat Peragaan Menara Hanoi*, (Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Negeri Raden Intan Lampung, Lampung 2019
- Fadly, Aditiya. "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)." *Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang*,(11) (2012): 1-15.
- Fakhriyah, F. "Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia* 3.1 (2014).
- Firmansyah, Guntur, Didik Hariyanto, And Rubbi Kurniawan. "Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Qr Code Terhadap Motivasi Belajar Dan Keterampilan Dasar Bermain Tenis Meja." *Prosiding Seminar Nasional Iptek Olahraga (Senalog)*. Vol. 2. No. 1. 2019
- Fristadi, Restu, And Haninda Bharata. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Uny*. 2015.

- Fristadi, Restu, And Haninda Bharata. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Uny*. 2015.
- Fu'ad, M. Nur, Moch Kholil, And Shanti Ike Wardhani. "Rancang Bangun Aplikasi Qr Code Berbasis Android Pada Perpustakaan Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar." *Vocatech: Vocational Education And Technology Journal* 1.1 (2019): 5-12
- Gunantara, Gede, I. Made Suarjana, And Putu Nanci Riasini. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V." *Mimbar Pgsd Undiksha* 2.1 (2014).
- Happy, Nurina, And Djamilah Bondan Widjajanti. "Keefektifan Pbl Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis, Serta Self-Esteem Siswa Smp." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1.1 (2014): 48-57.
- Haryani, Desti. "Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa, Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta*. Vol. 14. No. 1. 2011
- Herzon, Hayuna Hamdalia, Budijanto Budijanto, And Dwiyono Hari Utomo. "Pengaruh Problem-Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 3.1 (2018): 42-46.
- I Made Tegeh and I Made Kirna, "Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model," *Jurnal pendidikan* 11, no. 1 (2013): 16.
- Jayadiningrat, Made Gautama, And Emirensia K. Ati. "Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Mata Pelajaran Kimia." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 2.1 , 2018
- Karim, Asrul. "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar." *Seminar Nasional Matematika Dan Terapan*. Vol. 30. 2011.
- Kurniasih, Ary Woro. "Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 3.2 (2012): 113-124.

- M. Syaufi, M. Royani, *Mengembangkan Kecerdasan Internasional Dan Kepercayaan Diri Siswa Melalui Efektivitas Model Pembelajaran Pbl*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 2, No 2, 2016
- Madyarini, Dyan Desi, And Abdul Gafur. *"Komparasi Model Pembelajaran Portofolio Dan Pbl Terhadap Hasil Belajar Ips Di Smpn Kecamatan Sewon."* *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan Ips* 2.2 , 2015
- Mardia Hayati, *Desain Pembelajaran Berbasis Karakter*, Pekanbaru: Al-Mujtahadah Press, 2012
- Melizer, D.E., *"Relationship Between Mathematics And Conceptual Learning In Physics"*, *Amerirican Journal Of Physic*, Edisi 70
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013
- Murni, Sri, And Raja Sabaruddin. "Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web." *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika* 4.2 (2018).
- Muslim, Ikhwanul, Abdul Halim, And Rini Safitri. "Penerapan Model Pembelajaran Pbl Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri Unggul Harapan Persada." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)* 3.2 (2015): 35-50.
- MZ, Zubaidah Amir, et al. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematis Berbasis Pbl Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Di Sekolah Dasar Islam Terpadu." *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 3.2 (2019): 168-178
- Nafiah, Yunin Nurun, And Wardan Suyanto. "Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 4.1 (2014).
- Nafiah, Yunin Nurun, And Wardan Suyanto. "Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 4.1 (2014).
- Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2011
- Ni L Sudewi, *Study Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom*, Jurnal Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesa, Vol 4, 2014

- Norhikmah, Norhikmah, Azizah Rahma Safitri, And Laili Annas Sholikhan. "Penggunaan Qr Code Dalam Presensi Berbasis Android." *Semnasteknomedia Online* 4.1 (2016): 4-7.
- Novtiar, Chandra, And Usman Aripin. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended." *Prisma* 6.2 (2017): 119-131.
- Nugraha, M. Pasca, And Rinaldi Munir. "Pengembangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code Reader Dari Data Berbentuk Image." *Informatics National Conference*. 2011.
- Nurani Soyomukti, *Teori-Teori Pendidikan* (Yogyakarta : Ar Ruzz Media), 2010
- Nurrahman, *Pengembangan Lkpd Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbilang Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, Lampung, Jurusan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, 2017
- Nuryanti, Lilis, Siti Zubaidah, And Markus Diantoro. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 3.2 (2018): 155-158.
- Parasamy, Cut Eka, Agus Wahyuni, And Ahmad Hamid. "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 2.1 , 2017
- Pratomo, David Wahyu, Resmana Lim, And Thiang Thiang. "Sistem Akses Parkir Dengan Qr Code." *Jurnal Teknik Elektro* 13.1 (2020): 8-13.
- Prihanto, Agus, And Dwi Fratianto. "Pengembangan Aplikasi Terpadu Untuk Meningkatkan Layanan Dan Akses Mahasiswa Terhadap Ruang Baca Dengan Qr Code." *Jurnal Manajemen Informatika* 3.2 (2014).
- Purnasari, Pebria Dheni, And Yosua Damas Sadewo. "*Penerapan Model Pembelajaran Pbl Dalam Meningkatkan Aktivitas, Minat, Dan Hasil Belajar Ekonomi Pada Siswa Kelas X.*" *Sebatik* 23.2 (, 2019).
- Pusparini, Septiwi Tri, Tonih Feronika, And Evi Sapinatul Bahriah. "*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid.*" *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (Jrpk)* 8.1 , 2018.
- Putra, I. Nyoman Tri Anindia. "Pengembangan Sistem Inventaris Berbasis Qr Code Menggunakan Web Service Pada Bidang Sarana Dan Prasarana

Stmik Stikom Indonesia." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: Janapati 7.3* (2019): 315-323.

Putri, Ayu Ade Anjelina. "Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iii Sd." *Journal For Lesson And Learning Studies* 1.1 , 2018

Qashlim, Akhmad, And Hasruddin Hasruddin. "Implementasi Teknologi Qr-Code Untuk Kartu Identitas." *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar* 1.2 (2015): 1-6.

Rachmad, *Desain Model Pembelajaran Perangkat Matematika*, Jurnal Kresno, Volume 3, No 1, 2012

Ramayulis, Ilmu Pendidikan Islam, Jakarta: Kalam Mulia, 2013

Ratnawati, Dewi, Isnaini Handayani, And Windia Hadi. "Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp." *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika* 10.01 , 2020.

Redhana, I. Wayan. "Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pertanyaan Socratic Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 3 (2012).

Redhana, I. Wayan. "Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis." *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* 46.1 (2013).

Rerung, Nensy, Iriwi Ls Sinon, And Sri Wahyu Widyaningsih. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 6.1 (2017): 47-55

Ruseffendi, E.T., *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Ekstrakta Lainnya*,(Bandung Tersito,2005

Ruseffendi, E.T., *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Ikip Bandung 1998

Saifudin Azwar, *Metode Penelitian* , Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007

Sa'dun Akbar, 2013, *Instrument Prangkat Pembelajaran* . PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, h.24

- Setyorini, U., S. E. Sukiswo, And B. Subali. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7.1 (2011).
- Setyorini, U., S. E. Sukiswo, And B. Subali. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7.1 (2011).
- Shanti, Widha Nur, Dyahsih Alin Sholihah, And Adhetia Martyanti. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing." *Literasi (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 8.1 (2017): 48-58.
- Shofiyah, Noly, And Fitria Eka Wulandari. "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa." *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa* 3.1 (2018): 33-38
- Siswono, Tatag Yuli Eko. "Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Sebagai Fokus Pembelajaran Matematika." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 2016.
- Sudewi, Ni Luh, I. Wayan Subagia, And I. Nyoman Tika. "Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ipa Indonesia* 4.1 (2014).
- Sudjana, N, Dan Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009
- Sufi, Laili Fauziah. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning." *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (Knppm I)* 260 , 2016
- Sugiantoro, Bambang. "Pengembangan Qr Code Scanner Berbasis Android Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta." *Telematika: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi* 12.2 (2015): 134-145.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2011
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2018
- Sukabumi, A. Gunawan-Amik Bsi. "Penggunaan Qr Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android." *Bianglala Informatika* 4.1 (2016).

- Sukanto Sukandar Madio, *Pengaruh Pembelajaran Bermasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika, Sinta 2, 10 (2)
- Sumantri, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2016
- Surtini, *Matematika Sebagai Salah Satu Pembelajaran Untuk Menumbuh Jiwa Kewiraswastaan Mulai Dini*, Upbjj-Ut Semarang, Vol. 40 No.1, 2014
- Suryadithia, Rachmat. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Qr Code Pada Era Digitalisasi Dengan Metode Usability." *Paradigma-Jurnal Komputer Dan Informatika* 15.2 (2013): 170-179
- Tresnawati, Tresnawati, Wahyu Hidayat, And Euis Eti Rohaeti. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Sma." *Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education* 2.2 (2017): 39-45
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2013
- Utami, *Tesis, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret*, Jember, Universitas Jember 2017
- Vawanda, Excel Juni, And Melva Zainil. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Qr Code Untuk Kemampuan Berpikir Geometris Siswa Kelas Iv Sd." *E-Journal Pembelajaran Inovasi, Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 8.7 (2020): 124-130.
- Vebrianto, Rian, and Muhammad Sahlan. "Strategi Strategi Peer Lessons Solusi Terhadap Masalah Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Komunikasi Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah." *Jurnal Pendidikan Dasar* 11.1 (2020): 126-134.
- Wasonowati, Ratna Rosidah Tri, Tri Redjeki, And Sri Retno Dwi Ariani. "Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014." *Jurnal Pendidikan Kimia* 3.3 , 2014
- Widayati, Yohana Tri. "Aplikasi Teknologi Qr (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal." *Komputaki* 3.1 (2017).
- Wulandari, Priyantini Widyaningsih, Andin Irsyadi, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Cerita Bergambar Pada Materi Sistem Pencernaan Di Smp*, Journal Of Biology Education, Vol 2 (3) 2013

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Yanti, Asria Herda. "Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2.2 , 2017.

Yulianti, Eka, And Indra Gunawan. "*Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis.*" *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education* 2.3 , 2019

Zubaidah, Sit, And Berpikir Kritis. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains." *Makalah Disampaikn Pada Seminar Nasional Sains Di Uns.* Vol. 16. 2010.

Zulfah, *Tahap Preliminari Research Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Untuk Materi Matematika Semestery I Kelas Viii Smp*, Journal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 1, No 2 , 2017

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.