

**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.



**PENGARUH MODEL *CASE BASED LEARNING* (CBL)
TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 TAPUNG
PADA MATERI MINYAK BUMI**



Disusun oleh :

WAFIKA RAHMA DIYANTI

NIM. 11910723005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1445 H/2024 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGARUH MODEL *CASE BASED LEARNING* (CBL)
TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 TAPUNG
PADA MATERI MINYAK BUMI**

Skripsi

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Disusun oleh :

WAFIKA RAHMA DIYANTI

NIM. 11910723005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1445 H/2024 M



PERSETUJUAN

Kripsi dengan judul *Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi*, yang ditulis oleh Wafika Rahma Diyanti NIM. 11910723005 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 03 Jumadil Akhir 1445 H
16 Desember 2023 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.
NIP. 197805272009121002

Pembimbing

Dra. Fitri Refelita, M.Si.
NIP. 1968123119940302016

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi* yang ditulis oleh Wafika Rahma Diyanti NIM.11910723005 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 05 Rajab 1445 H / 17 Januari 2024 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 05 Rajab 1445 H
17 Januari 2024 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Hj. Sofiyanita, M.Pd., M.Si.

Penguji II

Zona Octarya, M.Si

Penguji III

Neti Afrianis, M.Si

Penguji IV

Neti Afrianis, M.Pd

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.

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wafika Rahma Diyanti
 NIM : 11910723005
 Tempat/Tgl Lahir : Indragiri Hilir/13 Desember 2000
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi :

“Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Desember 2023
 Yang membuat pernyataan



Wafika Rahma Diyanti
 NIM. 11910723005


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGHARGAAN



Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah Swt., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad Saw yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama kepada kedua orangtua yang amat penulis cintai dan sahang sepanjang hayat, yaitu Ayahanda Ngabdi Waluyo dan Ibunda Siti Nasifah yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil serta tanpa henti mendo'akan. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunas Rajab, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I., Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II., Bapak Edi Erwan, S. Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Wakil Rektor III., beserta seluruh stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dibangku perkuliahan.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bapak Dr. Zarkasih,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 2 M.Ag., selaku Wakil Dekan I., Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ., S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan II., Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Wakil Dekan III., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk penyusunan skripsi.
- 3 Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Hj. Sofiyanita, M.Pd., selaku Sekretaris Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Staf yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
- 4 Bapak Lazulva, M.Si., selaku dosen penasehat akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
- 5 Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberika bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
- 6 Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Bapak Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Ibu Sofiyanita, M.Pd., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Bapak Lazulva, M.Si., Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Ibu Netti Afrianis, M.Pd., Ibu Zona Octarya, M.Si., Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd., Ibu Ira Mahartika, M.Pd., Bapak Arif Yasthopi, S.Pd., M.Si., Ibu Dr. Miterianifa, M.Pd., Ibu Dr. Yusbarina, M.Si., Bapak Ardiansyah, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
- 7 Ibu Erni Haerani, S.Pd., MM., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Tapung, Ibu Cindy Juniti Afrilini, S.Pd., selaku Guru Kimia, dan staf lainnya yang telah membatu penulis.
- 8 Kakak tercinta Dina Yuniati Ningsih, S.Pd., dan Adek Astika Miatun yang selalu memberikan kasih sayang serta semangat kepada penulis dari masa perkuliahan hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- 9 Adrian Mulana, S.T., yang telah menemani dan selalu menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi penulis, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan penulis hingga penyusunan skripsi ini.
- 10 Sahabat sekaligus saudaraku tercinta Kurnia Santun, Yepi Gusnita, Dwi Fitriani Pratiwi Wibowo dan Wulan Kurnia Sari yang selalu memberikan semangat dan motivasi yang senantiasa menguatkan dan menghibur dikala penulis merasa terpuruk dan merasa tidak mampu melakukan apa-apa. Penulis ucapkan terimakasih atas segala ukiran hati bertemakan persahabatan yang tulus sepanjang masa pendidikan di Jurusan Pendidikan Kimia ini dari lubuk hati yang paling dalam. Semoga Allah senantiasa menjaga jalinan ini hingga ke surga. Aamiin.
11. Teman-teman KKN Desa Pujud, Yessie, Maya, Alfatu, Ainun, Via dan Irul terimakasih suka-cita dan kekeluargaannya selama masa KKN.
12. Teman PPL SMA Islam As-Shofa Pekanbaru senang rasanya bisa mengenal kalian.
13. Seluruh teman pendidikan kimia angkatan 2019 dan keluarga besar Pendidikan Kimia karena telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis. Semoga kita tetap menjalin silaturahmi.
- Akhirnya semoga segala amal jariah dibalas dengan balasan yang berlipat ganda oleh Allah Swt. Aamiin Yaa Robbal ‘Alamin.

Pekanbaru, Desember 2023

Penulis

Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,
Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam
Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (Al-Alaq : 1-5)*

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu
dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat (Q.S Al-Mujadillah :11)*

*Alhandulillahirrabil'aalamin, sebuah langkah usai sudah, satu cita telah ku
gapai. Namun... itu bukan akhir dari perjalanan, melainkan awal dari satu
perjuangan*

*Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah
tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya
hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalu dengan baik, meski harus
memerlukan pengorbanan.*

*Kupersembahkan skripsi ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka
maupun duka, selalu setia mendampingi, saat ku lemah tak berdaya. Ayah dan Ibu
tercinta yang selalu memanjatkan doa kepada putri Mu tercinta dalam setiap
sujudnya. Terimakasih untuk semuanya....*

*Untuk ribuan tujuan yang harus di capai, untuk jutaan impian yang harus di
kejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, karena
tragedi terbesar dalam hidup bukanlah kematian tapi hidup tanpa tujuan.
Teruslah bermimpi untuk sebuah tujuan, pastinya juga harus diimbangi dengan
tindakan nyata, agar mimpi dan juga angan, tidak hanya menjadi sebuah
banyangan semu.*

*Dan seandainya semua pohon yang ada dibumi dijadikan pena, dan lautan
dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan ditambah itu, maka belum akan
habislah kalimat-kalimat Allah yang akan di tuliskan, sesungguhnya Allah Maha
Perkasa lagi Maha Bijaksan. (Q.S Lukman :27)*



ABSTRAK

Wafika Rahma Diyanti (2023): Pengaruh Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi.

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar berfikir yang dibutuhkan dalam mempelajari sains. Keterampilan generik sains siswa saat ini tergolong rendah sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Case Based Learning* (CBL) terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 3 Tapung dengan materi pokok Minyak Bumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dimana subjek dalam penelitian ini terdiri 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian *posttest* menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,038 < 0.05$ sehingga menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata N-gain keterampilan generik sains kelas eksperimen sebesar 0,52 dan kelas kontrol sebesar 0,41. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Case Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa menggunakan model *Case Based Learning* (CBL) dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : *Case Based Learning* (CBL), Keterampilan Generik Sains, Minyak Bumi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRACT

Wafika Rahma Diyanti, (2023): The Effect of Case Based Learning (CBL) Model toward Student Science Generic Skill on Crude Oil Lesson at the Eleventh Grade of State Senior High School 3 Tapung

Science generic skill is a basic thinking skill needed in learning science. Student science generic skill was on low category, so the appropriate learning model was needed to solve it. This research aimed at finding out the effect of Case Based Learning (CBL) model toward student science generic skill on Crude Oil lesson at the eleventh grade. This research was conducted on Crude Oil lesson in the Academic Year of 2023/2024 at State Senior High School 3 Tapung. Quasi-experiment method was used in this research. The subjects of this research were 2 classes experiment and control groups, selected by using purposive sampling technique. Based on the research findings, posttest showed that the significance score (2-tailed) 0.038 was lower than 0.05, so it showed that there was a significant difference between experiment and control groups. Besides, N-gain mean of experiment group science generic skill was 0.52, and the control group was 0.41. Therefore, it could be concluded that CBL model affected student science generic skill on Crude Oil lesson at the eleventh grade. The research findings were expected to help teachers in increasing student science generic skill by using CBL model in the learning process.

Keywords: Case Based Learning (CBL), Science Generic Skill, Crude Oil

ملخص

وفيقة رحمة ديانتي، (2023): تأثير نموذج التعلم القائم على الحالة على مهارة العلوم العامة لطلاب الصف الحادي عشر

في المدرسة الثانوية الحكومية 3 تافونج على المادة البترولية

مهارة العلوم العامة هي مهارة التفكير الأساسي اللازم لدراسة العلوم. مهارة العلوم العامة لدى الطلاب منخفضة نسبيًا حاليًا، لذا هناك حاجة إلى نماذج تعليمية مناسبة للتغلب عليها. يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير نموذج التعلم القائم على الحالة على مهارة العلوم العامة لطلاب الصف الحادي عشر في المادة البترولية. تم إجراء هذا البحث في العام الدراسي 2024/2023 في المدرسة الثانوية الحكومية 3 تافونج، والمادة الرئيسية هي البترول. الطريقة المستخدمة في هذا البحث هي شبه تجريبي حيث يتكون أفراد هذا البحث من صفين هما صف تجريبي وصف ضابط، وتم اختيارهم على أساس تقنية أخذ العينة الهادفة. أظهرت نتائج بحث الاختبار البعدي قيمة الأهمية (2-الذيل) قدرها $0.038 > 0.05$ ، مما يشير إلى وجود فرق كبير بين الصف التجريبي والصف الضابط. وبصرف النظر عن ذلك، كان متوسط اكتساب مهارة العلوم العامة في الصف التجريبي 0.52 وفي الصف الضابط 0.41. وبالتالي، يمكن أن يستنتج أن نموذج التعلم القائم على الحالة له تأثير على مهارة العلوم العامة لطلاب الصف الحادي عشر في المادة البترولية. ومن المأمول أن تساعد نتائج هذا البحث المعلمين على تحسين مهارة العلوم العامة لدى الطلاب باستخدام نموذج التعلم القائم على الحالة في عملية التعليم.

الكلمات الأساسية: التعلم القائم على الحالة، مهارة العلوم العامة، البترول

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

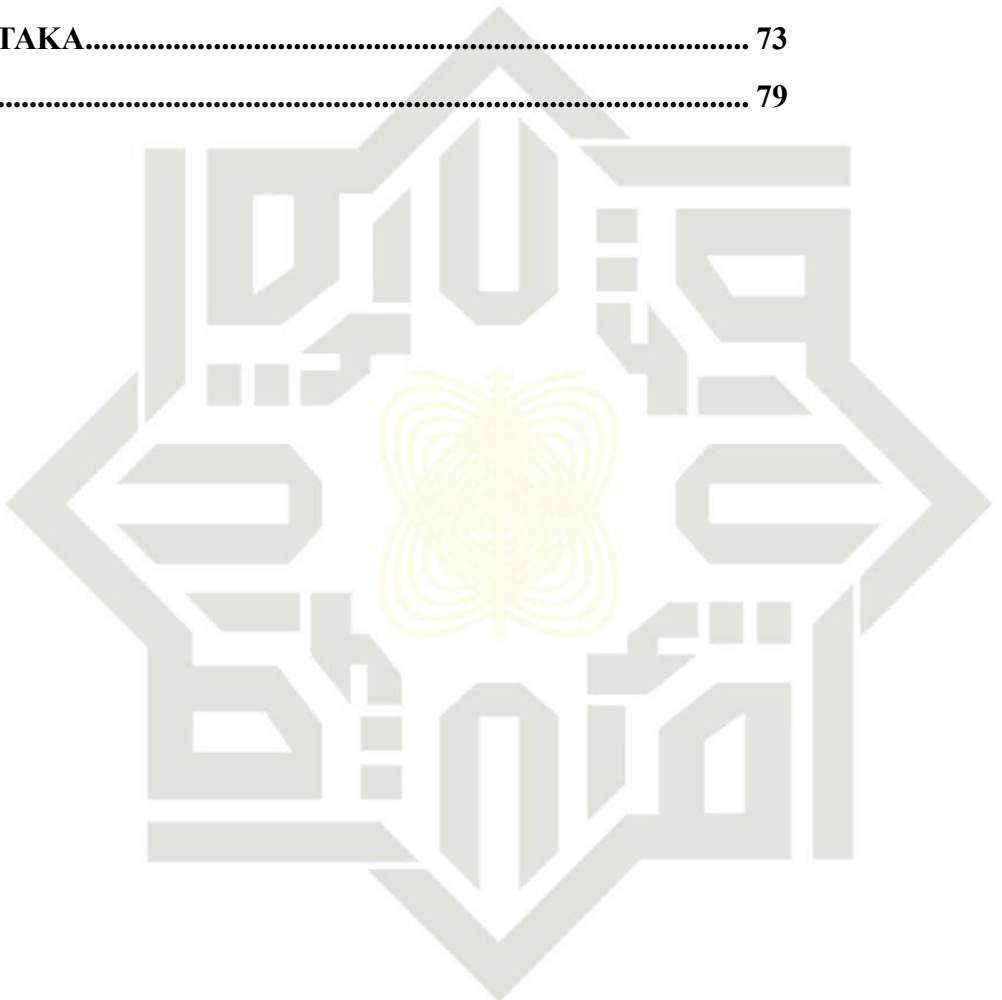
DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGHARGAAN	ii
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Penegasan Istilah.....	5
C. Permasalahan.....	6
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Kerangka Teoritis	9
B. Penelitian Relevan.....	24
C. Konsep Operasional	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Metode Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Subjek dan Objek Penelitian	30
D. Populasi dan Sampel	30
E. Prosedur Penelitian.....	31
F. Teknik Pengumpulan Data	33
G. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	42

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	B. Hasil Penelitian	46
	C. Pembahasan.....	62
BAB V PENUTUP		71
	A. Kesimpulan	71
	B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN.....		79

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Generik Sains	16
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest</i>	29
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Tes	36
Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal.....	38
Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi N-Gain.....	40
Tabel 4.1 Keadaan Guru SMA Negeri 3 Tapung.....	44
Tabel 4.2 Keadaan Siswa SMA Negeri 3 Tapung.....	45
Tabel 4.3 Persentase Validitas Isi.....	47
Tabel 4.4 Rangkuman Validitas Isi Butir Soal.....	48
Tabel 4.5 Rangkuman Tingkat Kesukaran Butir Soal	49
Tabel 4.6 Rangkuman Daya Pembeda Butir Soal.....	51
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel	52
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	53
Tabel 4.9 Hasil Homogenitas Varian Data.....	54
Tabel 4.10 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kedua Kelas Sampel	55
Tabel 4.11 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kedua Kelas Sampel.....	56
Tabel 4.12 Hasil Uji-t Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	57
Tabel 4.13 Hasil N-Gain.....	58
Tabel 4.14 Persentase Hasil Obsevasi Aktivitas Guru.....	59
Tabel 4.15 Persentase Hasil Obsevasi Aktivitas Siswa	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.2 Alur Penelitian	32
Gambar 4.1 Diagram Tingkat Kesukaran Soal	50
Gambar 4.2 Diagram Daya Pembeda Soal	51
Gambar 4.3 Diagram Rekapitulasi Hasil Observasi Guru	60
Gambar 4.4 Diagram Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa	61
Gambar 4.5 Diagram Rata-Rata dan N-Gain Skor KGS	63
Gambar 4.6 Diagram N-Gain Indikator KGS	66

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

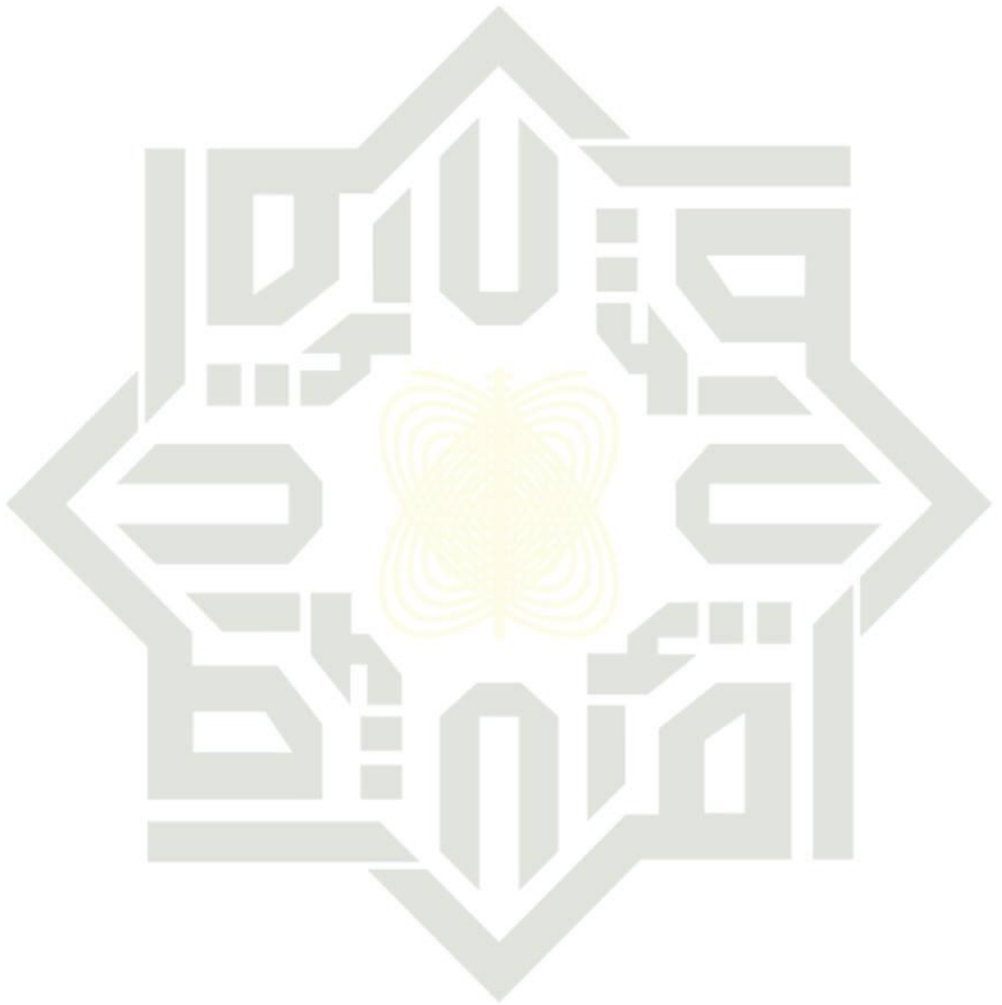
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. PERANGKAT PEMBELAJARAN.....	80
Lampiran A.1 Silabus.....	80
Lampiran A.2 Program Tahunan	85
Lampiran A.3 Program Semester	88
Lampiran A.4 RPP.....	85
Lampiran A.5 LKPD	103
LAMPIRAN B. INSTRUMEN PENELITIAN.....	110
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Generik Sains.....	110
Lampiran B.2 Kisi-Kisi Soal KGS Valid (<i>Pretest-Posttest</i>).....	137
Lampiran B.3 Soal Valid (<i>Pretest-Posttest</i>)	159
LAMPIRAN C. HASIL INSTRUMEN PENELITIAN	167
Lampiran C.1 Hasil Validitas Isi	167
Lampiran C.2 Hasil Komputerisasi Validitas Empiris	168
Lampiran C.3 Hasil Ulangan Kelas Sampel	171
Lampiran C.4 Rekapitulasi Skor KGS	172
Lampiran C.5 Rekapitulasi Skor KGS Per Indikator.....	174
Lampiran C.6 Rekapitulasi N-Gain KGS	175
Lampiran C.7 Rekapitulasi N-Gain KGS Per Indikator	177
Lampiran C.8 Hasil Uji Normalitas	178
Lampiran C.9 Hasil Uji Homogenitas.....	179
Lampiran C.10 Hasil Uji-t	180
LAMPIRAN D VALIDASI BUTIR SOAL	181
LAMPIRAN E HASIL OBSERVASI	187
LAMPIRAN F DOKUMENTASI.....	193
LAMPIRAN G SURAT	195
Lampiran G.1 Surat SK Pembimbing	195

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	
Lampiran G.2 Surat Pra Riset	196
Lampiran G.3 Surat Riset.....	197
Lampiran G.4 Surat Balasan Riset.....	200

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu proses sadar dan terencana untuk menciptakan semangat belajar sehingga peserta didik dapat mengembangkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan bagi masyarakat, bangsa dan negara (Miranti & Refelita, 2023). Pendidikan juga merupakan kebutuhan penting bagi seorang individu. Pendidikan mempersiapkan manusia menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Pengetahuan dapat mengalami perubahan dan perkembangan dalam segala aspek kehidupan. Perubahan yang terjadi meliputi keterampilan dan kualifikasi guru, mutu pendidikan itu sendiri, sarana dan prasarana, perangkat kurikulum pendidikan, dan lain-lain (Asri & Dwikoranto, 2020).

Kurikulum 2013 mensyaratkan sejumlah keterampilan dari siswa. Keterampilan atau *skills* adalah kemampuan untuk melakukan tugas baik jasmani maupun rohani, yang tercermin dalam perilaku siswa. Keterampilan merupakan prasyarat kompleks yang membutuhkan pengetahuan dan efisiensi. Keterampilan yang baik apabila memiliki keterampilan generik sains yang dikombinasikan dengan keterampilan intelektual yang dihasilkan dari perpaduan pengetahuan ilmiah dan keahlian, keterampilan generik sains dan orientasi sebagai prasyarat untuk mempelajari pengetahuan yang lebih tinggi (Martiningsih et al., 2018).



Salah satu faktor penentu mutu pendidikan adalah pembelajaran. Pembelajaran yang baik meningkatkan kualitas pendidikan. Dikatakan belajar itu baik bila tujuan belajar itu sendiri tercapai. Selain itu pembelajaran harus mampu meninggalkan kesan yang berarti pada siswa agar pembelajaran tidak sia-sia dan mereka tetap terlibat (Annisa & Sudarmin, 2016).

Pembelajaran kimia merupakan suatu cara untuk secara teratur menemukan dan memahami alam sehingga kimia diajarkan tidak hanya melalui pemahaman konsep, fakta dan prinsip, tetapi juga melalui kegiatan praktik/penyelidikan dimana pembelajaran dapat berpusat pada siswa (Fajariyah et al., 2016). Namun saat ini pembelajaran kimia masih berpusat pada guru. Siswa terkesan pasif dalam pembelajaran kimia karena siswa hanya menerima apa yang diberikan guru dan tidak memahami maknanya. Akibatnya siswa gagal mengembangkan sikap siswa (Serfanda et al., 2015).

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit bagi siswa adalah minyak bumi. Berdasarkan wawancara dengan guru sekolah, minyak bumi dianggap sulit karena materinya banyak dan banyak konsep yang harus dikuasai. Yang mana pembelajaran materi minyak bumi banyak diajarkan dengan metode ceramah, tanya jawab dan terkadang dengan diskusi. Pembelajaran hanya dilakukan sekilas, karena menurut guru yang mengampu, materi minyak bumi bersifat hafalan dan dapat dipelajari siswa dengan membaca sendiri. Padahal, materi minyak bumi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sampai saat ini minyak bumi menjadi

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.



prioritas utama sebagai sumber energi global untuk hampir semua aspek kehidupan. Dan tentunya dalam pengolahan dan penggunaan minyak bumi banyak melibatkan teknologi dan menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan masyarakat. Akan lebih bermanfaat jika model pembelajaran minyak bumi diperbaiki menjadi sesuatu pembelajaran bermakna dan dapat melihat tingkatan keterampilan generic sains siswa.

Minyak bumi bersifat makroskopis atau misalnya dapat dilihat oleh mata, bentuk minyak baik itu minyak mentah ibarat bahan bakar yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Karena rumitnya bahan minyak bumi, baik yang bersifat mikroskopis maupun yang tidak kasat mata seperti proses terbentuknya minyak, maupun yang bersifat simbolis seperti komponen atau unsur penyusun minyak bumi, siswa menganggap materi tersebut bersifat abstrak dan sulit untuk ditangani. Untuk memahami, minyak berasal dari berbagai organisme yang mati di dalam tanah. Campuran kompleks senyawa organik yang terdiri dari hidrokarbon dan non-hidrokarbon yang berasal dari sisa-sisa mikroorganisme, tumbuhan dan hewan yang terkubur selama jutaan tahun. Senyawa kimia yang terkandung dalam minyak bumi terdiri dari unsur karbon, hidrokarbon, oksigen, belerang, halida dan logam. Minyak mengandung 50-98% komponen hidrokarbon dan non-hidrokarbon. Minyak mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari, seperti aspal, gas untuk memasak, bensin, solar dan lilin. (Safri et al., 2017). Dalam hal ini guru hendaknya bijaksana dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk

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.



menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa agar dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, karena model pembelajaran menentukan berhasil tidaknya pembelajaran.

Upaya guru terhadap siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains tidak menggunakan metode tradisional seperti ceramah dan diskusi yang berpusat pada guru dalam proses pembelajaran, dan sebagian siswa bersikap pasif dalam proses belajar mengajar. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar (generik) untuk melatih siswa. Keterampilan generik sains diperlukan untuk menghasilkan siswa yang memahami konsep, memecahkan masalah, melakukan aktivitas sains lainnya, serta belajar mandiri, efektif, dan efisien. Ketika siswa mengikuti pembelajaran kimia, mereka dapat mengembangkan keterampilan umum, salah satunya mempelajari berbagai konsep dan memecahkan masalah ilmiah di bidang kimia, hal ini telah diakui oleh beberapa peneliti sebelumnya. Keterampilan generik sains yang luas juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran, memungkinkan interaksi antara teknologi dan konsep, prinsip dan konsep yang ditemukan atau dikembangkan (Rosidah et al., 2017).

Dalam hal ini, salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran berbasis kasus. Model *Case Based Learning* (CBL) merupakan model yang secara efektif menggunakan kasus nyata yang telah didokumentasikan dengan baik sebagai sarana pembelajaran. Dalam kegiatan diskusi, siswa hendaknya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengeksplorasi dan menemukan permasalahan serta solusi suatu kasus dengan bimbingan guru (Asri & Dwikoranto, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi”**.

B. Penegasan Istilah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, terdapat beberapa istilah penting yang perlu diketahui dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Case Based Learning* (CBL) adalah pendekatan instruksional yang menggunakan kasus nyata yang terdokumentasi secara ekstensif sebagai sarana pembelajaran. Siswa ditugaskan untuk menggali dan mengidentifikasi masalah dan penyelesaian untuk kasus yang diberikan di bawah bimbingan guru dalam latihan diskusi (Asri & Dwikoranto, 2020).
2. Kompetensi yang dihasilkan dari interaksi keahlian dan bakat ilmiah disebut sebagai Keterampilan Generik Sains. Keterampilan generik sains memiliki 10 indikator yaitu : 1). Pengamatan langsung, 2). Pengamatan tak langsung, 3). Pemahaman tentang skala, 4). Bahasa simbolik, 5). Kerangka logika, 6). Konsistensi logis, 7). Hukum sebab akibat, 8). Pemodelan matematika, 9). Inferensi logika dan 10). Membangun konsep (Agustin, 2013).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Minyak bumi juga dikenal sebagai minyak mineral yang diperoleh dalam bentuk campuran dengan mineral lain. Minyak bumi tidak dihasilkan dan didapat secara langsung dari hewan atau tumbuhan, melainkan dari fosil. Oleh karena itu, minyak bumi dikatakan sebagai salah satu bahan bakar fosil (Setyawati, 2009).

C. Permasalahan

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi.
2. Siswa belum mengetahui pentingnya peningkatan keterampilan generik sains.

b. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada identifikasi masalah diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Indikator keterampilan generik sains yang ingin dilihat meliputi pengamatan tidak langsung, bahasa simbolik, konsistensi logis, hukum sebab akibat, inferensi logika, dan membangun konsep.
2. Kelas yang digunakan saat penelitian adalah kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 SMA Negeri 3 Tapung.

c. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan gejala-gejala yang telah dijabarkan, maka penulis dapat merumuskan permasalahan dalam penelitian ini



yaitu: “bagaimana pengaruh model *Case Based Learning* (CBL) terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Tapung pada materi minyak bumi?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan penelitian ini adalah “untuk mengetahui pengaruh model *case based learning* (CBL) terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Tapung pada materi minyak bumi”.

2. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian dilaksanakan, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi Siswa, dengan dilaksanakannya penelitian, peneliti berharap agar siswa dapat memiliki keterampilan generik sains dalam pembelajaran pada materi minyak bumi.
- b. Bagi Guru, dengan dilaksanakannya penelitian ini, peneliti berharap menjadi bahan pertimbangan bagi pendidik dalam memilih model pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan.
- c. Bagi sekolah, dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan mampu meningkatkan prestasi sekolah dan mutu Pendidikan.
- d. Bagi Peneliti, peneliti ini salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia, dan dengan dilaksanakannya penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

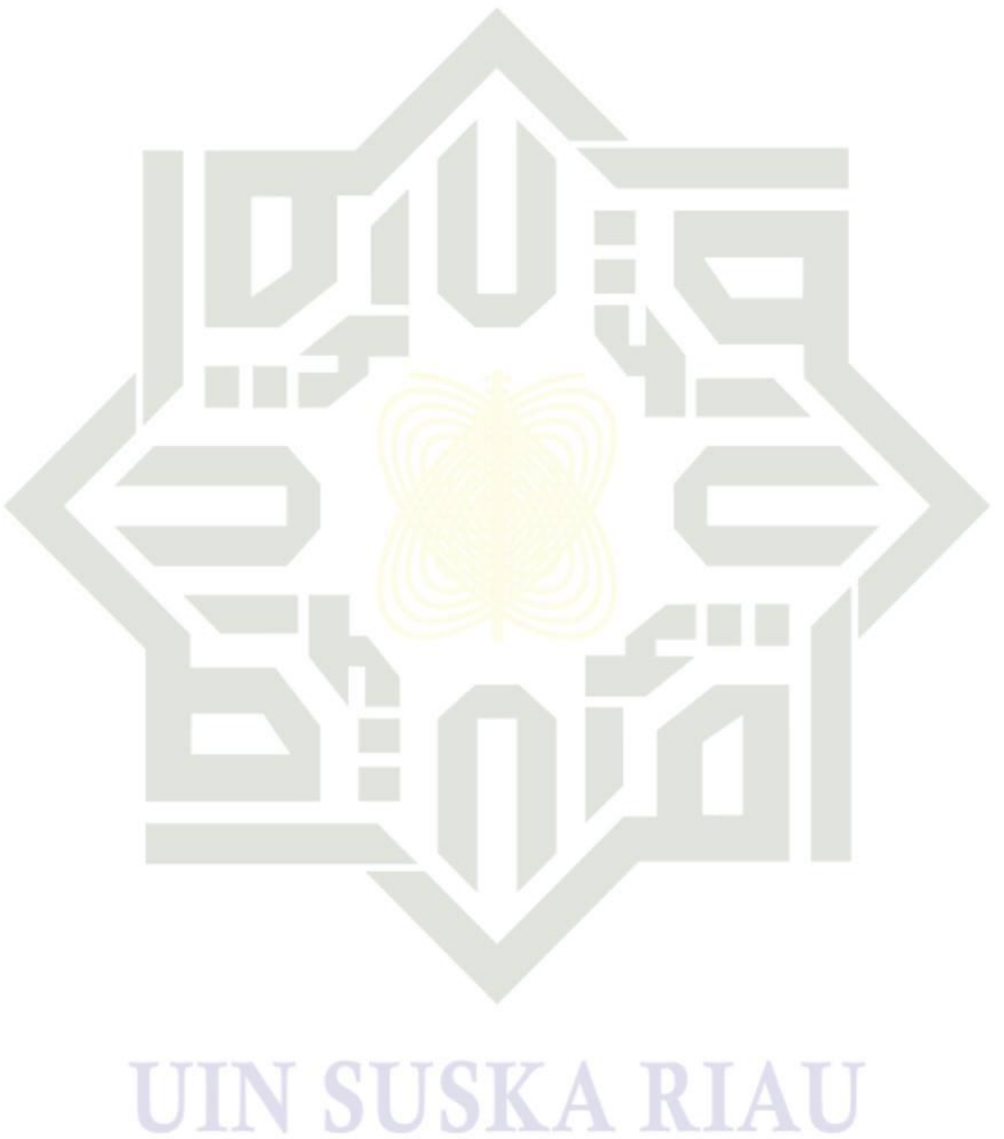
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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

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

ini, diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan pemahaman peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Model Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL)

Case Based Learning (CBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan kasus nyata yang terdokumentasi dengan baik sebagai pembelajaran. Siswa harus menyelidiki dan menemukan masalah serta solusi terhadap kasus yang disajikan di bawah bimbingan guru dalam kegiatan diskusi. (Asri & Dwikoranto, 2020)

CBL merupakan metode pembelajaran yang efektif dan menarik. CBL dapat menjadikan siswa aktif dan kreatif dalam mendiskusikan peristiwa kehidupan nyata (kontekstual), menggunakan skenario atau studi kasus untuk mengembangkan penalaran siswa dan keterampilan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya (Wospakrik et al., 2020). CBL dapat membantu mengembangkan pembelajaran yang efektif, membantu mengembangkan minat, mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif, dan memberikan pemahaman siswa (Giacalone, 2016), membantu siswa mengembangkan pemikiran logis, penalaran dan interpretasi (Bansal & Goyal, 2017).

CBL berperan sebagai katalisator diskusi di kelas yang dipimpin oleh guru dan siswa yang terlibat aktif. CBL merupakan salah satu



jenis model pembelajaran dan pengajaran yang berpusat pada siswa yang menggunakan kasus sebagai pemicu proses berpikir. Pada model pembelajaran CBL, siswa dapat aktif mendiskusikan kasus-kasus yang disampaikan guru di kelas.

CBL mengharuskan siswa untuk memiliki pengetahuan sebelumnya tentang materi agar dapat diterapkan pada kasus. Kasus tersebut disajikan sebagai bahan diskusi di kelas setelah siswa menerima informasi. Kasus yang digunakan dalam model ini dapat berupa kasus nyata maupun fiktif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyajian kasus di awal pembelajaran hendaknya terlebih dahulu berupa kasus yang sederhana, sehingga siswa tidak terkejut atau tidak berpengaruh terhadap pendapat siswa tentang pembelajaran (Asri & Dwikoranto, 2020).

b. Langkah model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL)

1. Guru membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang siswa
2. Guru memberikan setiap kelompok sebuah berita atau narasi singkat tentang kejadian nyata yang berkaitan dengan materi minyak bumi
3. Kelompok diberikan waktu untuk membahas berita atau narasi singkat yang terkait dengan materi pembelajaran berbasis minyak bumi yang dibagikan oleh guru. Selama proses diskusi ini, guru memberikan berbagai pertanyaan tertulis ke setiap kelompok untuk mengarahkan proses diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Guru memulai tanya jawab dan diskusi untuk membandingkan jawaban setiap kelompok (Trianton, 2011).

c. Kelebihan dari model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL)

Adapun kelebihan dari Model Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat mengungkapkan kasus atau isu dan menggunakan kasus yang mereka hubungkan dengan situasi yang baru
2. Siswa dapat mengembangkan analisa, berkolaborasi dan terampil berkomunikasi
3. Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran
4. Dengan pembelajaran berbasis kasus dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam pembelajaran kelompok, berbicara dan berfikir kritis (Dewi & Hamid, 2015)

d. Kekurangan dari model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL)

Adapun kelemahan dari Model Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) adalah sebagai berikut:

1. Tidak semua informasi/materi dapat diberikan, bila dibandingkan dengan metode tradisional lain seperti ceramah
2. CBL tidak efektif untuk mentransmisikan bahan/materi dalam jumlah yang banyak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Penggunaan CBL tidak dapat mencari solusi semua masalah
(Dewi & Hamid, 2015)

2. Keterampilan Generik Sains

a. Pengertian Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains adalah keterampilan dasar yang dapat diasah melalui pembelajaran sains salah, termasuk pembelajaran kimia. Kemampuan tersebut sangat penting bagi siswa sebagai persiapan untuk karir masa depan mereka setelah lulus. Menurut Brotosiswoyo, kemampuan generik merupakan kompetensi yang dapat dimanfaatkan sebagai bekal untuk profesi yang lebih luas (Agustin, 2013).

Sebagai makhluk, manusia diberikan oleh Allah SWT berupa kemampuan yang disebut keterampilan. Allah telah menjelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 80 :

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَانًا وَمَتَاعًا إِلَىٰ حِينٍ

Artinya : “Dan Allah menjadikan rumah-rumah bagimu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagimu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit hewan ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya pada waktu kamu bepergian dan pada waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu unta, dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan kesenangan sampai waktu (tertentu)”



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan ayat tersebut, Allah SWT memberikan manusia berbagai pengetahuan dan keterampilan untuk kelangsungan hidupnya. Misalnya seperti keterampilan membangun rumah, membuat pakaian dari kulit binatang, membuat peralatan rumah tangga serta perhiasan. Semua itu tidak lepas dari kuasa dan petunjuk Allah SWT sebagai nikmat-Nya. Maka berdasarkan ayat ini, kita sebagai manusia senantiasa harus bersyukur atas nikmat yang telah Allah berikan.

Keterampilan yang dapat diterima juga merupakan kompetensi dan kualitas untuk pengembangan pribadi dan profesional. Keterampilan yang dapat diterima dapat diterapkan di bidang pekerjaan apa pun, mencakup keahlian dasar atau kemampuan esensial yang melibatkan keterampilan kognitif, pribadi, dan sosial yang berkaitan dengan pekerjaan. Keterampilan yang dapat diterima sangat berguna untuk pembelajaran seumur hidup dan kemajuan karir.

b. Indikator Keterampilan Generik Sains

Indikator keterampilan generik yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains dikelompokkan sebagai berikut: 1). Pengamatan langsung, 2). Pengamatan tak langsung, 3). Pemahaman tentang skala, 4). Bahasa simbolik, 5). Kerangka logika, 6). Konsistensi logis, 7). Hukum sebab akibat, 8). Pemodelan matematika, 9). Inferensi logika dan 10). Membangun konsep. Lebih



lanjut Moerwani et.al menjelaskan aspek-aspek keterampilan generik sains dalam pembelajaran kimia sebagai berikut:

1. Pengamatan langsung, mengamati objek yang diamati secara langsung. Pengamatan langsung dapat diperoleh pada kejadian yang ditemui sehari-hari atau terjadi pada saat melakukan percobaan di laboratorium.
2. Pengamatan tak langsung, banyak sekali gejala yang tidak dapat diamati secara langsung karena keterbatasan indera manusia sehingga diperlukan alat untuk menentukan atau menunjukkan suatu gejala.
3. Pemahaman tentang skala, ilmu kimia banyak membahas objek pada skala mikroskopis. Untuk dapat memahami kimia secara benar maka seseorang harus memiliki kepekaan tentang skala dengan benar.
4. Bahasa simbolik, ilmu kimia sangat kaya dengan simbol-simbol yang digunakan untuk berbagai tujuan dan fungsi yaitu sebagai bahasa komunikasi, untuk menyatakan besaran secara kuantitatif dan sebagai alat untuk mengungkapkan hukum-hukum alam.
5. Kerangka logika, kemampuan generik untuk berfikir sistematis yang didasarkan pada keteraturan fenomena. Contohnya keteraturan sifat fisik dan kimia senyawa organik yang memiliki gugus fungsi yang sama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

6. Konsistensi logis, adanya konsistensi logis dari data hasil pengamatan menyatakan kebenaran suatu teori. Contohnya, sifat kimia yang mirip antara unsur-unsur satu golongan dalam sistem periodik unsur menunjukkan adanya konsistensi logis dari konfigurasi elektron unsur-unsur tersebut.
7. Hukum sebab akibat, banyak gejala yang merupakan akibat dari berbagai kejadian. Sebuah aturan dapat dinyatakan sebagai hukum sebab akibat apabila ada kedapat ulangan dari akibat sebagai fungsi dari penyebabnya.
8. Pemodelan, kemampuan pemodelan sangat diperlukan untuk mempelajari konsep-konsep abstrak
9. Inferensi logika, kemampuan generik untuk dapat mengambil kesimpulan baru sebagai akibat logis dari hukum-hukum terdahulu tanpa harus melakukan percobaan baru.
10. Membangun konsep, kemampuan untuk menjelaskan gejala-gejala alam yang tidak dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari (Agustin, 2013).

Indikator keterampilan generik menurut Brotosiswoyo seperti dirumuskan dalam Sudirman ditunjukkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Generik Sains

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
3	Pengamatan langsung	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan
	Pengamatan tidak langsung	a. Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan
	Kesadaran tentang skala	Menyadari objek-objek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numerik sebagai besaran/ukuran skala mikroskopis ataupun makroskopis
4	Bahasa simbolik	a. Memahami simbol, lambang, dan istilah b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan c. Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah /fenomena gejala alam d. Membaca satuan grafik/diagram, tabel, serta tanda matematis
5	Kerangka logika	Mencari hubungan logis antara dua aturan
6	Konsistensi logis	a. Memahami aturan-aturan b. Berargumentasi berdasarkan aturan c. Menjelaskan masalah berdasarkan aturan d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum-hukum terdahulu
	Hukum sebab akibat	a. Menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu b. Memperkirakan penyebab gejala alam
	Pemodelan matematika	a. Mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik b. Mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan c. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah
	Membangun konsep	Menambah konsep baru
	Abstrak	a. Menggambarkan atau menganalogikan konsep atau peristiwa yang abstrak kedalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari b. Membuat visual animasi-animasi dari peristiwa mikroskopis yang bersifat abstrak

Sumber : (Tanwil & Lilisari, 2014)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Siswa membutuhkan kemahiran karena sangat penting untuk kemajuan karir mereka dibidang masing-masing. Keahlian tidak diperoleh dalam semalam tetapi memerlukan pelatihan terus-menerus untuk meningkatkannya. Salah satu kemahiran tersebut adalah kemampuan generik sains, yang memungkinkan siswa memahami beragam konsep dan mengatasi masalah ilmiah. (Agustina et al., 2016). Adapun keterampilan generik sains yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pemngatan tidak langsung, bahasa simbolik, konsistensi logis, hukum sebab akibat, inferensi logika dan membangun konsep.

c. Manfaat Keterampilan Generik Sains

1. Membantu guru dalam menganalisis hal yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam belajar serta membantu siswa dalam cara belajar
 2. Dapat mempercepat proses pembelajaran
 3. Siswa dapat mengatur kecepatan belajarnya dan guru dapat mengatur kecepatan belajar masing-masing siswa
 4. Dapat meminimalisir miskonsepsi siswa (Wijaya & Darmayanti, 2019)
- #### 3. Pengaruh antara Model Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) dengan Keterampilan Generik Sains

Salah satu tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah siswa memiliki keterampilan generik sains pada materi minyak bumi, oleh



sebab itu proses pembelajaran harus menggunakan model yang menuntut siswa lebih efektif dan aktif, serta membuat siswa lebih mudah belajar dan juga memperkuat pemahaman siswa, hal ini membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran yang logis, penalaran dan interpretasi, salah satunya penggunaan model pembelajaran *Case Based Learning* yaitu siswa akan mudah menggunakan keterampilan dasar atau keterampilan generik sainsnya dalam menyelesaikan atau memecahkan kasus yang diberikan oleh guru tentang materi minyak bumi dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok sesuai langkah-langkah dari model CBL.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dipahami bahwa model pembelajaran *Case Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa dengan pemecahan masalah atau kasus yang diberikan. Dengan demikian model pembelajaran *Case Based Learning* efektif diterapkan terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi minyak bumi.

4. Materi Minyak Bumi

a. Pengertian Minyak Bumi

Minyak bumi (Bahasa Inggris: petroleum, dari Bahasa Latin: *petrus* artinya batu dan *oleum* artinya minyak) adalah suatu cairan kental yang warnanya berkisar dari coklat hingga hitam atau kehijauan, yang mudah terbakar dan berbau kurang sedap. Minyak bumi terdapat di berbagai lapisan minyak bumi dan sering disebut

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.



sebagai emas hitam. Itu terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan dan hewan laut yang telah membatu dari waktu ke waktu dan dapat ditemukan dalam bentuk gas, cair atau padat. Gas alam dan minyak mentah adalah dua bentuk minyak bumi yang umum terjadi (Sunaryan, 2013). Minyak mentah adalah campuran berbagai zat hidrokarbon, termasuk senyawa alifatik, alisiklik dan aromatik. Zat-zat ini terutama terdiri dari alkana tetapi menunjukkan perbedaan dalam konsistensi, komposisi, dan kemurnian, dengan sedikit nitrogen (0,01-0,9%), belerang (0,1-7%), oksigen (0,06-0,4%) dan senyawa logam dengan jumlah yang sangat kecil (Sudarmo, 2013). Minyak mineral adalah istilah lain untuk minyak bumi karena diekstraksi sebagai campuran dengan mineral lainnya (Setyawati, 2009).

Minyak bumi merupakan sumber daya penting yang memiliki beragam keunggulan, antara lain bahan baku industri, bahan bakar kendaraan, bahan pembuat perabot rumah tangga, serta produk kecantikan dan kesehatan. Minyak bumi berasal dari berbagai organisme yang mati dalam tanah. Senyawa kimia yang terdapat dalam minyak bumi terdiri dari unsur karbon, hidrokarbon, oksigen, belerang, halogenida dan logam. Minyak bumi mengandung komponen hidrokarbon dan non hidrokarbon sebesar 50-98 %. Ada banyak aplikasi minyak bumi dalam kehidupan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

sehari-hari seperti, aspal, gas untuk memasak, bensin, solar, lilin dll (Safri et al., 2017).

b. Komposisi Minyak Bumi

Gas alam adalah campuran alkana yang berat molekulnya rendah. Komposisi gas alam bergantung pada sumbernya. Pada umumnya sumber gas alam mengandung 80% metana (CH_4), 7% etana C_2H_6 , 6% propana C_3H_8 , 4% butana dan isobutana C_4H_{10} , serta 3% pentana C_5H_{12} . Gas alam dengan jumlah atom karbon di atas 2 dipisahkan terlebih dahulu. Gas alam yang hanya mengandung campuran CH_4 dan C_2H_6 disebut sebagai *Liquid Natural Gas* (LNG). Sisa propana dan butana yang dicairkan pada tekanan tertentu disebut sebagai *Liquid Petroleum Gas* (LPG). Minyak mentah (*crude oil*) merupakan campuran kompleks minyak bumi, dengan komposisi utama sekitar 50% - 95% adalah hidrokarbon

c. Proses Produksi Minyak Bumi

Minyak bumi atau minyak mentah, dipompa dari sumur yang mencapai perut bumi yang mengandung sisa-sisa tanaman prasejarah. Komponen utama minyak mentah adalah alkana, sejumlah senyawa aromatik dan sejumlah kecil senyawa yang mengandung belerang dan nitrogen. Minyak mentah yang diperoleh kemudian dimasukkan kedalam kilang minyak, lalu diproses dengan cara destilasi/penyulingan *fraksinasi*. Produk yang diperoleh



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.

tidak berwujud alkana murni namun masih bercampur dengan titik didih yang bervariasi.

Destilasi/penyulingan adalah suatu prosedur yang penting dalam kimia organik, dan merupakan langkah pertama dalam proses pengilangan. Penyulingan yang umumnya digunakan dalam industri pengilangan disebut penyulingan *fraksional*. Dalam proses ini, campuran minyak bumi di panaskan dan *fraksi* yang berbeda dikumpulkan (Moore, 2007).

d. Fraksi-Fraksi Minyak Bumi

Minyak bumi memiliki fraksi-fraksi tersendiri, yakni sebagai berikut:

1. Fraksi 1, pada fraksi ini dihasilkan gas yang merupakan fraksi paling ringan. Minyak bumi dengan titik didih di bawah 30°C , berarti pada suhu kamar berupa gas. Gas pada kolom ini ialah gas yang tadinya terlarut dalam minyak mentah, sedangkan gas yang tidak terlarut dipisahkan pada waktu pengeboran. Gas yang dihasilkan pada tahap ini yaitu LNG (*Liquid Natural Gas*) yang mengandung komponen utama propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}) dan LPG (*Liquid Petroleum Gas*) yang mengandung metana (CH_4) dan etana (C_2H_6).
2. Fraksi 2, pada fraksi ini dihasilkan petroleum eter. Minyak bumi dengan titik didih lebih kecil dari 90°C , masih berupa uap, dan akan masuk ke kolom pendinginan dengan suhu $30^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$.

**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.

Pada trayek ini, petroleum eter (bensin ringan) akan mencair dan keluar ke penampungan petroleum eter. Petroleum eter merupakan campuran alkana dengan rantai C_5H_{12} sampai dengan C_6H_{14} .

3. Fraksi 3, pada fraksi ini dihasilkan gasolin (bensin). Minyak bumi dengan titik didih kecil dari $175^{\circ}C$, masih berupa uap, dan akan masuk ke kolom pendingin dengan suhu $90^{\circ}C - 175^{\circ}C$. Pada trayek ini, bensin akan mencair dan keluar ke penampungan bensin. Bensin merupakan campuran alkana dengan rantai $C_6H_{14} - C_9H_{20}$.
4. Fraksi 4, pada fraksi ini dihasilkan nafta. Minyak bumi dengan titik didih kecil dari $200^{\circ}C$, masih berupa uap, dan akan masuk ke kolom pendingin dengan suhu $175^{\circ}C - 200^{\circ}C$. Pada trayek ini, nafta (bensin berat) akan mencair dan keluar ke penampungan nafta. Nafta merupakan campuran alkana dengan rantai $C_9H_{20} - C_{12}H_{26}$.
5. Fraksi 5, pada fraksi ini dihasilkan kerosin (minyak tanah). Minyak bumi dengan titik didih kecil dari $275^{\circ}C$, masih berupa uap, dan akan masuk ke kolom pendingin dengan suhu $175^{\circ}C - 275^{\circ}C$. Pada trayek ini, kerosin (minyak tanah) akan mencair dan keluar ke penampungan kerosin. Minyak tanah (kerosin) merupakan campuran alkana dengan rantai $C_{12}H_{26} - C_{15}H_{32}$.

**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.

6. Fraksi 6, pada fraksi ini dihasilkan minyak gas (minyak solar). Minyak bumi dengan titik didih kecil dari 375°C , masih berupa uap, dan akan masuk ke kolom pendingin dengan suhu 250°C - 375°C . Pada trayek ini, minyak gas (minyak solar) akan mencair dan keluar ke penampungan minyak gas (minyak solar). Minyak solar merupakan campuran alkana dengan rantai $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ - $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$.
7. Fraksi 7, pada fraksi ini dihasilkan residu. Minyak mentah pada suhu tinggi, yaitu di atas 375°C , sehingga akan terjadi penguapan. Pada trayek ini dihasilkan residu yang tidak menguap dan residu yang menguap. Residu yang tidak menguap berasal dari minyak yang tidak menguap, seperti aspal dan arang minyak bumi. Adapun residu yang menguap berasal dari minyak yang menguap, yang masuk ke kolom pendingin dengan suhu 375°C . Minyak pelumas [$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ - $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$] digunakan untuk pelumas mesin-mesin, parafin [$\text{C}_{21}\text{H}_{44}$ - $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$] untuk membuat lilin, dan aspal (rantai C lebih besar dari $\text{C}_{36}\text{H}_{74}$) digunakan untuk bahan bakar dan pelapis jalan raya (Salirawati et al., 2007).

e. Kegunaan Minyak Bumi

Keberadaan minyak bumi sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Berikut kegunaan dari minyak bumi secara umum :

1. Bahan bakar gas (LNG dan LPG)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

2. Bahan bakar rumah tangga yaitu kerosin
3. Bahan bakar mesin yaitu bensin
4. Bahan bakar mesin diesel yaitu solar
5. Bahan pengeras jalan raya yaitu aspal
6. Bahan pembuat lilin yaitu paraffin
7. Sebagai minyak pelumas (Moore, 2007).

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wati & Sunarti (2019) meneliti tentang Keterlaksanaan *Cased Based Learning* (CBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Di SMA.
 Persamaan penelitian ini dengan Wati & Sunarti yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL), sedangkan perbedaannya yaitu Wati & Sunarti untuk meningkatkan keterampilan penalaran ilmiah, sedangkan peneliti meneliti keterampilan generik sains. Pada penelitian ini dikatakan bahwa model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) dapat meningkatkan keterampilan ilmiah dengan skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yaitu di kelas replikasi 1 91%, kelas replikasi 2 90%, dan kelas implementasi 90% dengan kategori sangat baik.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Herianis (2019) meneliti tentang Analisis Keterampilan Generik Sains Dengan Pendekatan SETS (*Science, Enviroment, Technology, And Society*) Pada Materi Minyak Bumi. Persamaan penelitian ini dengan Herianis adalah keterampilan



generik sains, sedangkan perbedaannya yaitu Herianis melakukan penelitian dengan pendekatan SETS (*Science, Enviroment, Technology, And Society*), sedangkan peneliti meneliti dengan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan generik sains siswa diperoleh yaitu *logical frame* sebesar 68,75% (baik), bahasa simbolik sebesar 98,75 (sangat baik), hukum sebab akibat sebesar 52,5% (cukup), konsistensi logis sebesar 75,41% (baik), membangun konsep sebesar 75% (baik) dan *logical inference* 81,25% (baik). Hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator keterampilan generik sains siswa tergolong baik dan dapat dikembangkan secara optimal oleh siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Wospakrik et al., (2020) meneliti tentang Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Case Based Learning* Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Mahasiswa. Persamaan penelitian ini dengan Wospakrik adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL), sedangkan perbedaannya yaitu Wospakrik untuk motivasi dan hasil belajar, sedangkan peneliti meneliti keterampilan generik sains. Pada penelitian ini dikatakan bahwa penerapan metode pembelajaran *case based learning* sangat efektif dan menarik untuk memotifasi dalam belajar dan bermanfaat mengembangkan pengetahuan berfikir kritis dan kemampuan keterampilan guna mencari solusi dalam menyelesaikan masalah dan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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



meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan menggunakan metode pembelajaran ceramah.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang menjabarkan variabel yang digunakan dalam penelitian dengan memperhatikan indikator yang akan digunakan. Pada penelitian ini ada dua variabel yang akan dianalisis, yaitu variabel bebas (variabel X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) dan variabel terikat adalah keterampilan generik sains.

a. *Case Based Learning* (CBL) (Variabel X)

Case Based Learning (CBL) merupakan suatu model yang menggunakan kasus nyata yang telah didokumentasikan dengan baik sebagai sarana pembelajaran. (Asri & Dwikoranto, 2020).

b. Keterampilan Generik Sains (Variabel Y)

Keterampilan generik sains adalah salah satu keterampilan proses yang memadukan antara komponen-komponen alam dalam ilmu sains serta struktur konsepnya. Keterampilan generik sains yang diukur adalah 6 sebagaimana yang telah dijabarkan sebelumnya. 6 indikator yang dapat diukur adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan tak langsung, banyak sekali gejala yang tidak dapat diamati secara langsung karena keterbatasan indera manusia sehingga diperlukan alat untuk menentukan atau menunjukkan suatu gejala.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



2. Bahasa simbolik, ilmu kimia sangat kaya dengan simbol-simbol yang digunakan untuk berbagai tujuan dan fungsi yaitu sebagai bahasa komunikasi, untuk menyatakan besaran secara kuantitatif dan sebagai alat untuk mengungkapkan hukum-hukum alam.
3. Konsistensi logis, adanya konsistensi logis dari data hasil pengamatan menyatakan kebenaran suatu teori.
4. Hukum sebab akibat, banyak gejala yang merupakan akibat dari berbagai kejadian. Sebuah aturan dapat dinyatakan sebagai hukum sebab akibat apabila ada kedapat ulangan dari akibat sebagai fungsi dari penyebabnya.
5. Inferensi logika, kemampuan generik untuk dapat mengambil kesimpulan baru sebagai akibat logis dari hukum-hukum terdahulu tanpa harus melakukan percobaan baru.
6. Membangun konsep, kemampuan untuk menjelaskan gejala-gejala alam yang tidak dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari (Agustin, 2013).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

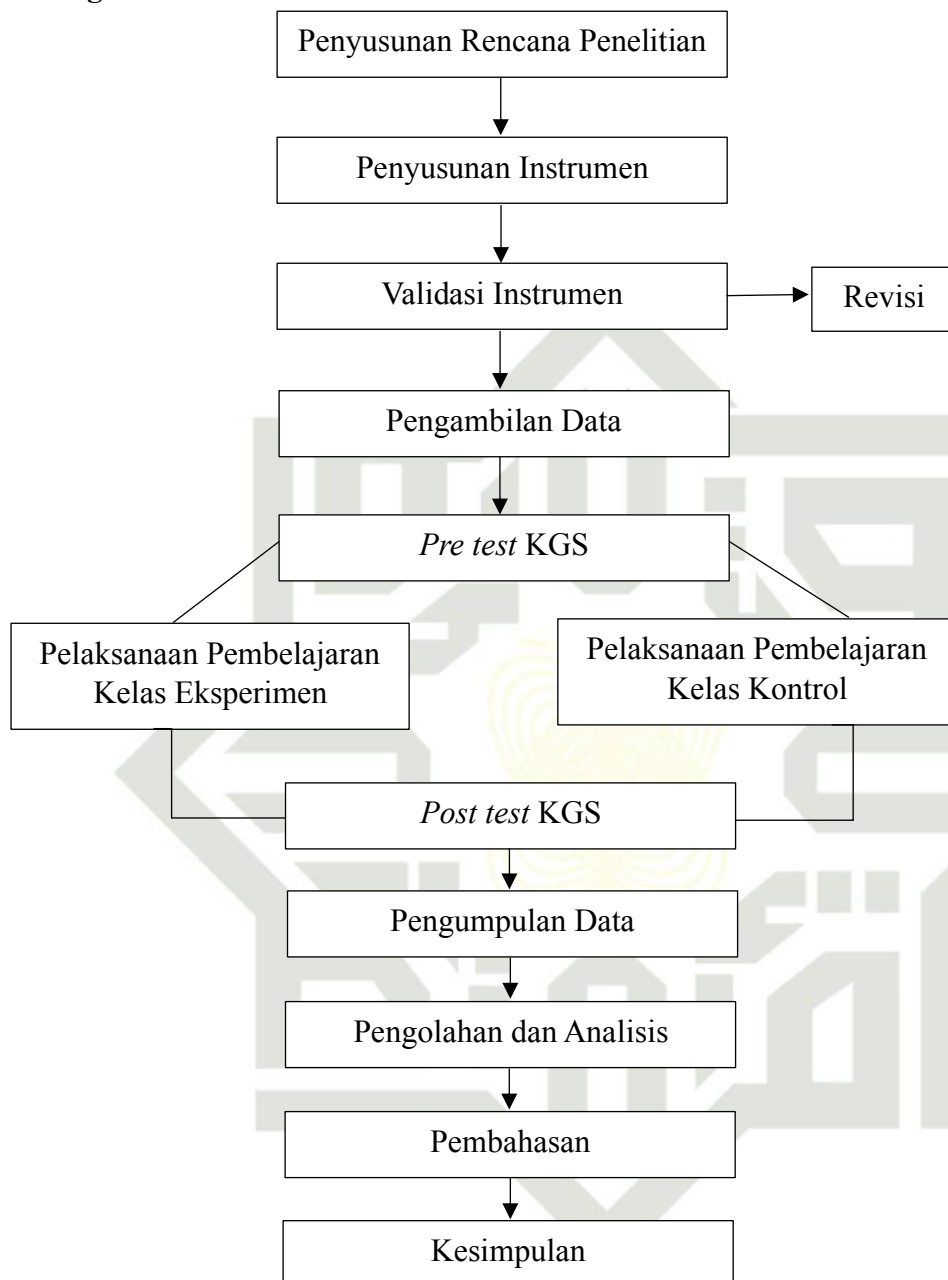
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D. Kerangka Berfikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Experimen* dan desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest* karena dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih dengan menggunakan test soal dimana pada kelompok pertama disebut dengan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok yang kedua disebut dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Adapun desain penelitian seperti pada table 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	P_1	X_1	P_2
Kontrol	O_1	Y_2	O_2

Keterangan:

- P_1 = Hasil *pretest* kelas eksperimen
- O_1 = Hasil *pretest* kelas kontrol
- X_1 = Penerapan pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) pada kelas eksperimen
- Y_2 = Penerapan pembelajaran konvensional (ceramah) pada kelas kontrol
- P_2 = Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O_2 = Hasil *posttest* kelas kontrol (Kurniawati, 2018)



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. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Tapung yang berlokasi di Jl. Baru, Petapahan Jaya, Tapung Hulu, Kampar. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Pada tanggal 05 September 2023 – 18 September 2023.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Tapung.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, dapat berupa manusia, benda, ataupun nilai (Arifin, 2011). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Tapung. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 96 siswa dengan jumlah 3 kelas jurusan IPA.

2. Sampel

Sampel adalah kelompok kecil dari bagian populasi yang akan diteliti dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (Arifin, 2011).



Terdapat dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terletak di kelas XI IPA.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian dapat diuraikan secara rinci melalui tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis dan menentukan indikator keterampilan generik sains siswa yang akan diukur.
- b. Membuat perangkat pembelajaran sesuai dengan penelitian yang akan dilaksanakan berupa Prota, Prosem, Silabus dan RPP.
- c. Menyiapkan instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data berupa soal tes keterampilan generik sains dibantu oleh dosen pembimbing.
- d. Menguji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian oleh para ahli, kemudian diperbaiki dan diuji coba instrumen pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Tapung.
- e. Menghubungi sekolah dan guru kimia sebagai kegiatan *pra riset*
- f. Menentukan sampel kelas.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan soal *pre-test* keterampilan generik sains kepada peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

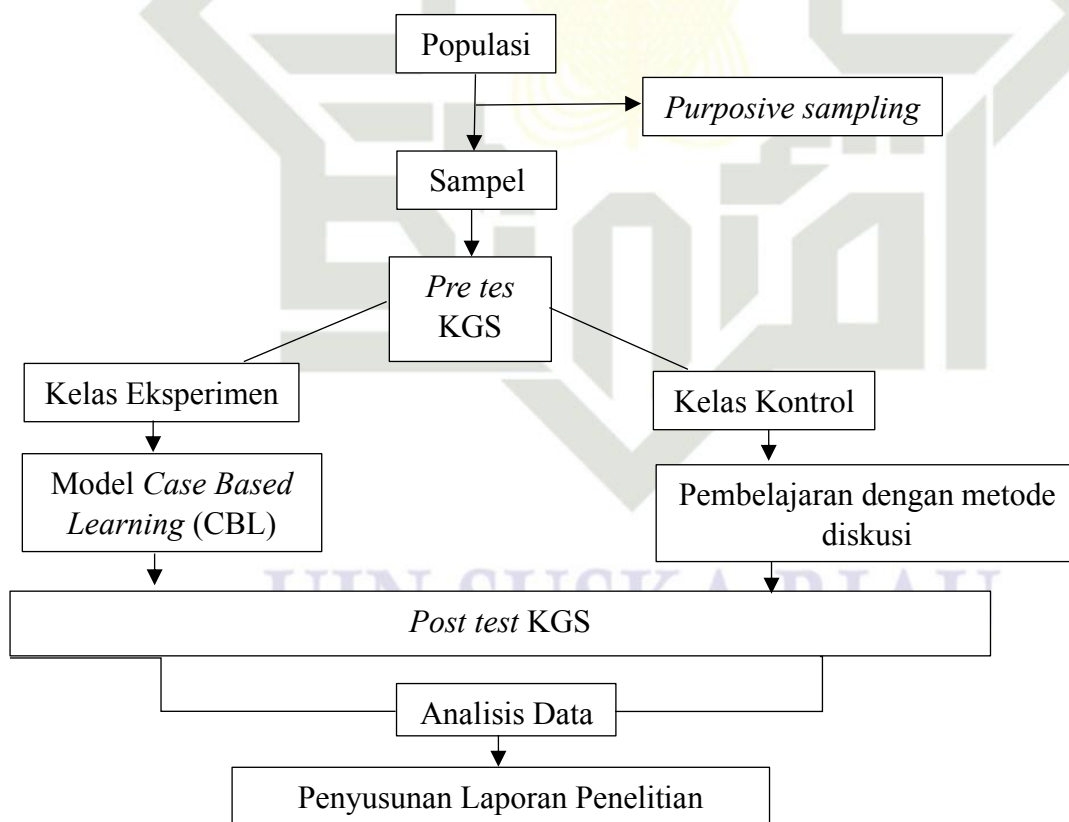
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

- b. Memberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) pada kelas eksperimen dan melakukan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Memberikan soal *post-test* keterampilan generik sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penutup

- a. Mengumpulkan data yang didapat dari tahap pelaksanaan.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan

Secara ringkas, alur penelitian ini dapat dilihat dalam langkah-langkah penelitian yang dijelaskan melalui bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Lembar observasi adalah lembar hasil pengamatan yang berisi tentang kegiatan yang diharapkan muncul dalam pembelajaran berlangsung di kelas (Hartono, 2010). Ada 2 lembar observasi aktivitas belajar mengajar di kelas yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati bagaimana model pembelajaran CBL ini digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. (Sudijono, 2011).

2. Tes

Penilaian hasil belajar siswa dilakukan melalui ujian dengan menggunakan instrumen penilaian berupa soal-soal, baik format deskriptif maupun objektif (Miterianifa, 2013). Tes dalam penelitian ini digunakan berupa tes objektif tipe pilihan ganda yang diimplementasikan berupa *pretest* dan *posttest* untuk melihat tingkat keterampilan generik sains siswa.

3. Dokumentasi

Memperoleh informasi dari lokasi penelitian, menjelajahi literatur terkait, hukum, catatan operasional, gambar, film, dan temuan penelitisn terkait disebut sebagai dokumentasi (Riduwan, 2013).



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.

Dokumentasi peneliti diperoleh dari pihak-pihak terkait, untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMA Negeri 3 Tapung serta informasi tentang kemampuan generik sains siswa yang peneliti peroleh dari guru bidang studi kimia.

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis Instrumen Tes

1. Uji Validitas Soal

Validitas memastikan kapasitas untuk secara akurat mengukur materi pelajaran yang dimaksud (Purwanto, 2008). Data hasil evaluasi yang sesuai dengan kenyataan dianggap valid. Untuk mengutamakan data yang valid, alat ukur atau alat yang digunakan dalam evaluasi harus valid. Untuk menjamin keakuratan evaluasi, alat penilaian yang digunakan harus dapat di andalkan. Penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi didasarkan pada pemeriksaan isi tes sebagai alat pengukur keterampilan generik sains siswa. Ini termasuk menentukan sejauh mana isi tes keterampilan generik sains, sebagai ukuran keterampilan generik sains siswa, secara akurat mewakili keseluruhan materi pelajaran yang dipelajari (Sudijono, 2011). Validitas empiris mengacu pada validitas yang muncul atau berasal dari pengamatan yang dilakukan di lapangan.

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

Untuk menentukan validitas empiris dapat menggunakan teknik point biserial (r_{pbi}) yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Nilai rata-rata dari skor yang menjawab benar per item

M_t = Nilai rata-rata dari skor total

SD_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi siswa menjawab benar

$q = (1-p)$

Sebuah butir tes dikatakan valid jika hasil perhitungan memenuhi kriteria minimal $r_{pbi} \geq 0,3$. Sebaliknya, butir yang memiliki $r_{pbi} \leq 0,3$ dinyatakan tidak valid (Sudijono, 2011)

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan alat ukur dalam memberikan hasil yang relatif sama. Suatu tes dikatakan dapat dipercaya jika dapat memberikan hasil yang relatif sama ketika diuji berkali-kali. Reliabilitas tes dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

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.

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

k = Banyaknya butir pertanyaan

1 = Bilangan konstan

ΣS_i^2 = Jumlah varian butir

ΣS_t^2 = Varian total

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Tes

No	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : (Miterianifa, 2013)

3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal diuji tingkat kesukarannya dengan tujuan untuk mengetahui soal tersebut sukar atau mudah. Rumus tingkat kesukaran soal dinyatakan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran

No	Rentang	Kriteria
1	IK 0,00	Terlalu Sukar
2	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5	IK 1,00	Terlalu Mudah

(Miterianifa, 2013)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid yang terampil (kelompok atas) dengan kelompok murid kurang terampil (kelompok bawah).

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

No	Rentang	Kriteria
1	< 0	Sangat Jelek
2	0,00 – 0,20	Jelek
3	0,21 – 0,40	Sedang
4	0,41 – 0,70	Baik
5	0,71 – 1,00	Sangat Baik

b. Teknik Analisis Data Penelitian**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel diteliti berdistribusi normal atau tidak. Teknik uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *Kolmogorov Smirnov* dengan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{X_i - X}{S}$$

Keterangan:

X_i = Data ke- i

X = Rata-rata

S = Simpangan baku

Z = Simpangan baku untuk kurva standar

Hipotesis yang akan diuji yaitu:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Apabila $a_{\max} \leq D_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Sedangkan apabila $a_{\max} < D_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak (Nuryadi et al., 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.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan melihat kedua kelas yang diteliti bervariasi homogen atau tidak. Uji homogenitas memiliki taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$. Rumus uji homogenitas dengan uji *Levene* sebagai berikut:

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (Z_{..} - Z_{i..})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i..})^2}$$

Keterangan:

n = jumlah observasi

k = banyaknya kelompok

$Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$

\bar{Y}_i = rata-rata dari kelompok i

\bar{Z}_i = rata-rata dari kelompok Z_i

$\bar{Z}_{..}$ = rata-rata menyeluruh (*overall mean*) dari Z_{ij}

Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka kedua kelompok memiliki varian yang sama (homogen). Dan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka kedua kelompok tidak memiliki varian yang sama (homogen). (Nuryadi et al., 2017).

3. Uji-t

Uji-t (*t-test*) merupakan uji yang digunakan untuk mengukur dan menunjukkan perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan generik sains peserta didik setelah penerapan pembelajaran menggunakan *Case Based Learning*. Salah satu syarat uji-t adalah

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.

data berdistribusi normal. Setelah syarat dipenuhi, maka data dianalisis dengan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

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

\bar{x}_2 = Rata-rata kelas control

S_1 = Varians kelas eksperimen

S_2 = Varians kelas control

n_1 = jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota sampel kelas control

Selanjutnya data dianalisis dan dilakukan uji hipotesis.

Apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Nuryadi et al., 2017).

4. Uji N-Gain

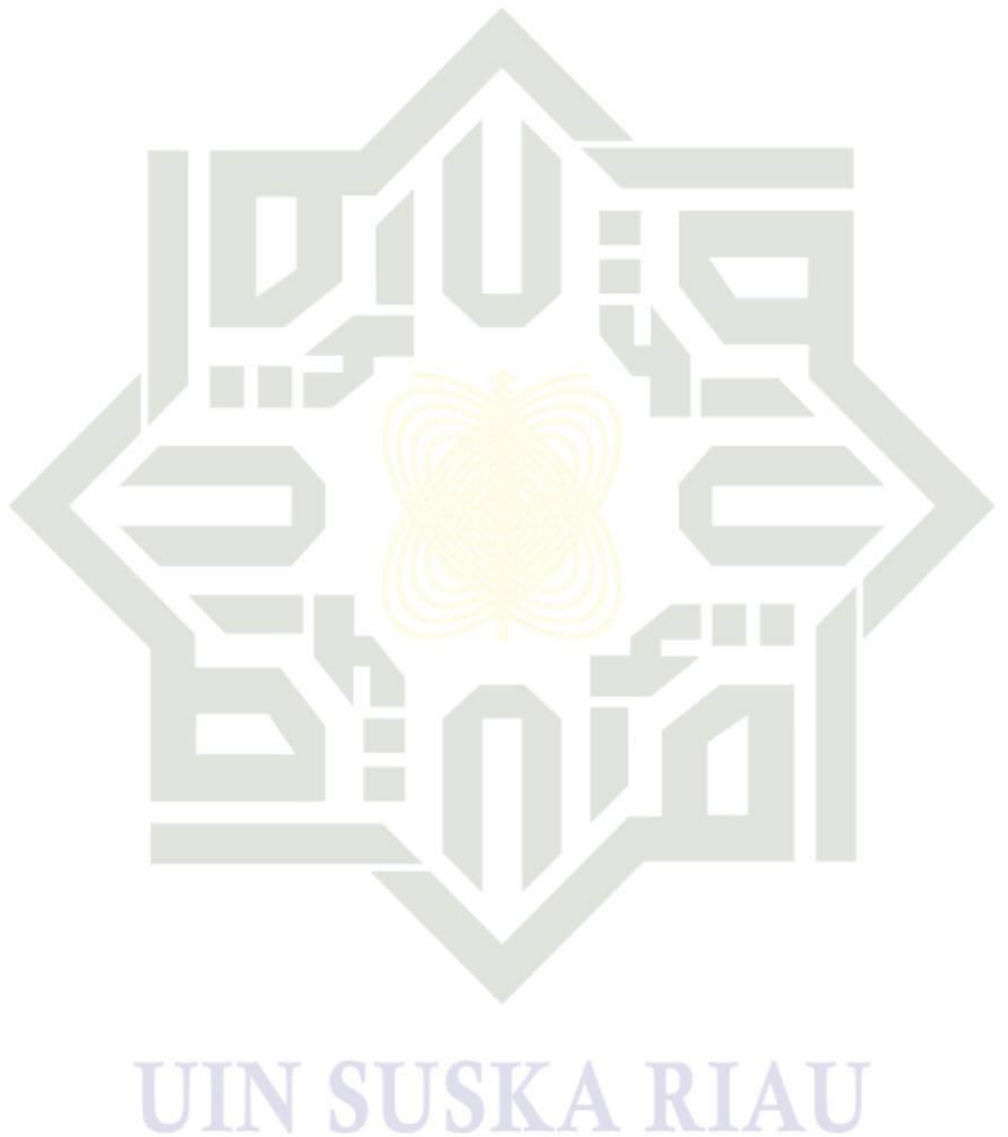
Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan generik sains yang terjadi sebelum dan sesudah perlakuan. Rumus Uji N-Gain sebagai berikut:

$$G = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi N-Gain

No	Nilai N-Gain	Kategori
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$g < 0,3$	Rendah

Melalui Uji N-Gain, peneliti akan melihat kecenderungan peningkatan yang terjadi terhadap keterampilan generik sains siswa dari sebelum perlakuan ke sesudah perlakuan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Model *Case Based Learning* (CBL) cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi SMA Negeri 3 Tapung. Hal ini terbukti dengan persentase nilai N-gain kelas kelas kontrol memiliki selisih 18,7 % dimana persentase kelas eksperimen lebih tinggi. Selanjutnya selisih N-Gain pada kategori sedang adalah 17,9 % dimana persentase kelas kontrol lebih tinggi. Perbedaan peningkatan indikator KGS paling tinggi terdapat pada indikator pengamatan tidak langsung dan perbedaan peningkatan indikator KGS paling rendah terdapat pada indikator membangun konsep.
2. Model *Case Based Learning* (CBL) berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi SMA Negeri 3 Tapung. Hal ini terbukti dengan perbedaan rata-rata hasil *posttest* KGS dengan perolehan kelas eksperimen adalah 83,19 dan kelas kontrol adalah 78,23, dan nilai signifikan yang didapatkan dari hasil uji-t sebesar 0,038 lebih kecil dari taraf signifikan yang sudah ditetapkan sebesar 0,05.



B. Saran.

1. Diharapkan kepada guru mata pelajaran kimia untuk mengukur kemampuan generik sains siswa dalam setiap melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi minyak bumi maupun materi lainnya.
2. Kepada siswa dapat memaksimalkan keterampilan generik sainsnya menjadi lebih baik lagi, optimis dalam belajar, tingkatkan minat belajar kimia dan selalu berusaha sehingga dapat memiliki keterampilan generik yang akan melekat sepanjang hayat.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk menerapkan model pembelajaran *Case Based Learnig* (CBL) pada materi kimia lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. R. (2013). Pengembangan Keterampilan Generik Sains Melalui Penggunaan Multimedia Interaktif. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(2), 253. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v18i2.58>
- Agustina, S., Muslim, M., & Taufik, D. (2016). Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran Dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jipf.v3i1.3435>
- Annisa, N. H., & Sudarmin, S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1), 1692–1701. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/6015>
- Arifin. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Asri, D. P. P., & Dwikoranto. (2020). Validitas Perangkat Model Pembelajaran Case Based Learning Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Getaran Harmonis Sederhana. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 09(03), 543–550. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/35916/32022>
- Bansal, M., & Goyal, M. (2017). To introduce and measure the effectiveness of case based learning in physiology. *International Journal of Research in*

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.



Medical Sciences, 5(2), 437–445.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20170043>

Citra, R. M., Yolida, B., & Rini Rita T. (2019). Pengaruh Metode Praktikum Berbasis Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik.

Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, 7(6), 72–83.

Dewi, C. A., & Hamid, A. (2015). Pengaruh Model Case Based Learning (CBL)

Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas

X Pada Materi Minyak Bumi. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(2),

294. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i2.687>

Fajariyah, N., Utami, B., & Haryono, D. (2016). Penerapan Model Pembelajaran

Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan

Prestasi Belajar pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas

XI SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan*

Kimia, 5(2), 89–97. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia>

Gicalone, D. (2016). Enhancing Student Learning with Case-Based Teaching and

Audience Response Systems in an Interdisciplinary Food Science Course.

Higher Learning Research Communications, 6(3).

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18870/hlrc.v6i3.304>

Hartono. (2010). *Analisis Item Instrumen*. Bandung : Zanafa Publising.

Helianis, V. (2019). Analisis Keterampilan Generik Sains Dengan Pendekatan

SETS (Science, Enviroment, Technology, And Society) Pada Materi Minyak

Bumi. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- Izabela, M. A., Solfarina, , & Langitasari, I. (2019). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 4(2), 164. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v4i2.6118>
- Kadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>
- Kukmah, R. I., & Astuti, A. P. (2019). Analisis Keterampilas Generik Sains pada Pembelajaran Kimia (Studi Kasus di SMA Kota Semarang). *Seminar Nasional Edusainstek*, 440–450.
- Kurniawati, Y. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru : Kreasi Edukasi.
- Martiningsih, M., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P. (2018). Hubungan Keterampilan Generik Sains Dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri Ditinjau Dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.26714/jps.6.1.2018.24-33>
- Mutiari, I., & Refelita, D. F. (2023). Pengembangan Media Pop Up Book Materi Minyak Bumi Berbasis Sosio-Scientific Issue (SSI). *Journal of Chemistry Education and Integration*, 2(1), 58–66. <https://doi.org/10.24014/JCEI.v2i1.21625>
- Muhammad, A. (2013). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru : Pustaka Mulya.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Moore, J. T. (2007). *Chemistry for Dummies*. Bandung : Pakar Raya.
- Nurhayadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Sibuku Media.
- Purwanto. (2008). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- Rosidah, T., Astuti, A. P., & Wulandari, V. A. (2017). Eksplorasi Keterampilan Generik Sains Siswa pada Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri 9 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 5(2), 130–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jps.5.2.2017.130-137>
- Safri, M., Sari, S. A., & Marlina, D. (2017). Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book Pada Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 107–113. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Sahrawati, D., Meiliana, F., Suprihatiningrum, J., & Inayati, F. (2007). *Belajar Kimia Secara Menarik untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sanita, R., & Kurniawati, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia Berbasis Keterampilan Generik Sains Development. 12(1), 31–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jisic.v12i1.7846>
- Sefanda, F. D., RS, S. M., & Nurhayati, S. (2015). Komparasi Hasil Belajar Dengan Model Problem Based Learning dan Inquiry. *Chemistry in Education*,



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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- 4(2), 83–90. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Setyawati, A. A. (2009). *Kimia Mengkaji Fenomena Alam untuk Kelas X SMA/MA*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudarmo. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.
- Sudijono, A. (2011). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Suwarnan, Y. (2013). *Kimia Dasar 2*. Bandung : Yrama Widya.
- Taufiq, M., & Lilisari, D. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar : Badan Penerbit UNM.
- Trianton. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Wati, D. A., & Sunarti, T. (2019). Keterlaksanaan Case Based Learning (CBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Di SMA. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(02), 589–592.
- Widayat, I. K. W. B., & Darmayanti, N. W. S. (2019). Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Pada Siswa Sekolah Dasar Untuk Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal STAHM MPU Kuturan Singaraja*.
- Wospakrik, F., Sundari, S., & Musharyanti, L. (2020). Pengaruh penerapan metode pembelajaran case based learning terhadap motivasi dan hasil belajar mahasiswa. *Journal Health of Studies*, 4(1), 30–37. <https://doi.org/10.31101/jhes.515>



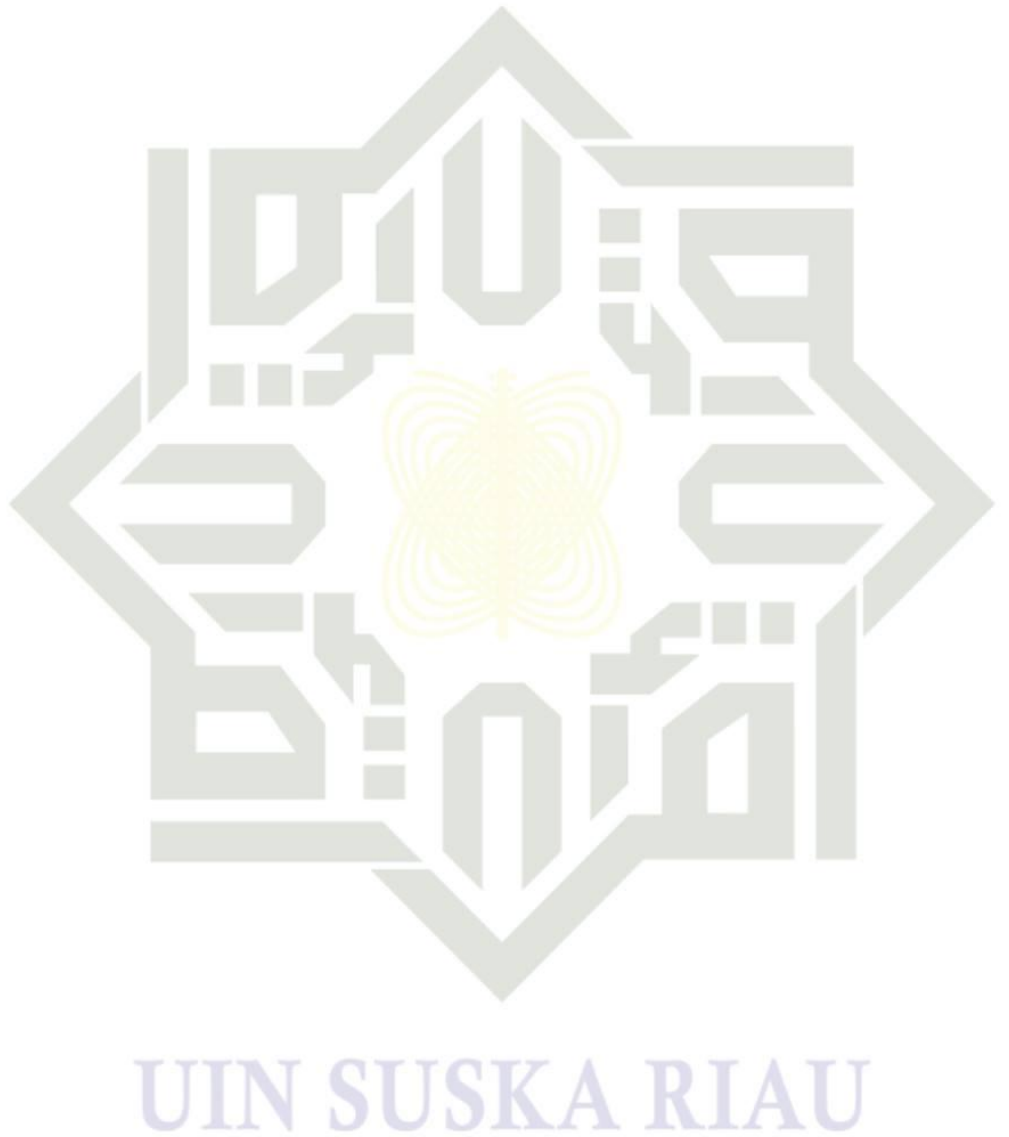
- Yhyanti, E., Hasan, M., & Syukri, M. (2016). Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Penguasaan Konsep Melalui Laboratorium Virtual Bebas Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 76–83.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





LAMPIRAN A.1

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Tapung
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI / 1
 Materi : Minyak Bumi
 Tahun Pelajaran : 2023/2024

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam berinteraksi menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Minyak bumi Fraksi minyak bumi Mutu bensin Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menggali informasi dengan cara membaca/ mendengar/menyimak tentang, proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan bagaimana terbentuknya minyak bumi dan gas alam, cara pemisahan (fraksi minyak bumi), bagaimana meningkatkan mutu bensin, 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati sikap ilmiah dalam melakukan presentasi <p>Tes tertulis uraian</p> <p>menganalisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pembentukan minyak bumi Pemisahan minyak bumi 	3 mgg × 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia Lembar kerja Berbagai sumber dari migas atau yang lainnya



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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1. Memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2. Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p> <p>3. Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.</p> <p>4. Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.</p> <p>5. Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya. • Mendiskusikan bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			

1. Hal
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya</p> <p>Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya</p>					

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia

Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NUPTK. 7749773674230062

Tapung, September 2023
Peneliti

Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005

Kepala SMA Negeri 3 Tapung

Erni Haerani, S. Pd., MM.
NIP. 19790408 200801 2 020



LAMPIRAN A.2

PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Tapung

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Ganjil dan Genap

Tahun Pelajaran : 2023/2024

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

UIN SUSKA RIAU

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



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

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
Hak cipta milik UIN Suska Riau	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.	20 JP
	4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama.	
Hak cipta milik UIN Suska Riau	3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	12 JP
	4.2 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	
	3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	
	4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya	
Hak cipta milik UIN Suska Riau	3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.	18 JP
	4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	
	3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan	
	4.5 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan	
1	3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	16 JP
	4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali	
	3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan.	
	4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.	
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	16 JP
	4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	
	3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	
	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	16 JP
	4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	



Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
Hak Cipta m Nik UIN Suska Riau	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya	20 JP
	4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	
Hak Cipta m Nik UIN Suska Riau	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	12 JP
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	
Hak Cipta m Nik UIN Suska Riau	3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa	12 JP
	4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa	
Hak Cipta m Nik UIN Suska Riau	3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya	16 JP
	4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia

Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NUPTK. 7749773674230062

Tapung, September 2023
Peneliti

Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005

Kepala SMA Negeri 3 Tapung

Erni Haerani, S. Pd., MM.
NIP. 19790408 200801 2 020

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN A.3

PROGRAM SEMESTER

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Tapung
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/1
 Tahun Pelajaran : 2023/2024

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan lapor
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 c. Dilarang mengumpulkan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 d. Dilarang mengumpulkan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

Materi Pokok / Kompetensi Dasar	JULI				Agustus					September				Oktober				November					Desember				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
Senyawa Hidrokarbon			2	2	2	2																					
Minyak Bumi							2	2	2																		
Termokimia										2	2	2	2	2													
Laju reaksi															2	2	2	2									
Keseimbangan kimia																		2	2	2	2						
Jumlah Jam Efektif			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						

■ = Ujian Semester

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia



Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NUPTK. 7749773674230062

Tapung, September 2023
Peneliti



Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005



Kepala SMA Negeri 3 Tapung

Erni Haerani, S. Pd., MM.
NIP. 19790408 200801 2 020



LAMPIRAN A.4

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 3 Tapung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / 1
Materi Pokok	: Minyak Bumi
Alokasi Waktu	: 3 pertemuan × 2 JP (2 × 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

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



B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3. Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaanya.	3.2.2 Menganalisis proses pembentukan minyak bumi 3.2.3 Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. 3.2.4 Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia 3.2.7 Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.
3. Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	3.3.1 Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan. 3.3.2 Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menganalisis proses pembentukan minyak bumi
2. Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia
3. Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
4. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya
5. Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan
6. Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.

D. Materi Pembelajaran

Minyak bumi

E. Metode Pembelajaran

Kelas	Metode Pembelajaran	Pendekatan Pembelajaran
Eksperimen	Metode Eksperimen	Case Based Learning (CBL)

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKPD
2. Alat Pembelajaran : Papan tulis, spidol
3. Sumber Pembelajaran : Buku paket Kimia Kelas XI Erlangga Kurikulum 2013

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. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	30 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengingat materi pembelajaran sebelumnya Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengetahui tujuan dan indikator pembelajaran Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> keterampilan generik sains untuk mengetahui konsep dasar siswa dalam materi minyak bumi. 	
Kegiatan Inti		
Menyajikan Kasus		50 menit
<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyiapkan buku literatur dari berbagai sumber belajar yang berkaitan dengan materi pembelajaran Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang heterogen dimana didalam satu kelompok terdiri dari 4 sampai 6 orang Siswa berkelompok diberikan kasus dari LKPD, mencoba memahami langkah kerja pada LKPD 		
Menganalisis Kasus		
<ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa menuliskan semua informasi yang terdapat dalam kasus tentang proses pembentukan minyak bumi Siswa mengidentifikasi dan menuliskan masalah yang terdapat pada kasus yang diberikan 		
Mencari Informasi dan Membuat Langkah-Langkah Penyelesaian		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencari informasi yang berhubungan dengan kasus proses pembentukan minyak bumi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah Guru memberikan penjelasan mengenai pengamatan yang akan dilakukan untuk menambah informasi dalam pemecahan masalah Guru mengawasi siswa dan memberikan arahan ketika siswa menyimpang dari topik yang dipermasalahkan 		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Membuat Kesimpulan		
<ul style="list-style-type: none"> ● Guru memberikan arahan untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi untuk menyelesaikan tugas ● Siswa membuat kesimpulan dari penyelesaian kasus 		
Presentasi		
<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok sedangkan siswa lain memperhatikan dan menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang presentasi 		
Perbaikan		
<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa mendengarkan pembahasan dari guru dan mencatat apa yang penting ● Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami 		
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> ● Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	



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.

Pertemuan kedua 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam • Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing • Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon • Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima pertanyaan tentang materi sebelumnya yaitu komposisi dari minyak bumi, proses terjadinya minyak bumi • Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui materi yang akan dibahas dengan menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran . 	
Kegiatan Inti		
<p style="text-align: center;">Menyajikan Kasus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk sesuai dengan kelompoknya • Siswa diberikan kasus dan LKPD, mencoba memahami langkah kerja pada LKPD, memperhatikan arahan guru dan juga melakukan interaksi tanya jawab dengan guru 		70 menit
<p style="text-align: center;">Menganalisis Kasus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secara berkelompok siswa menuliskan semua informasi yang terdapat dalam kasus kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan 		
<p style="text-align: center;">Mencari Informasi dan Membuat Langkah-Langkah Penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari informasi yang berhubungan dengan kasus kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan dari berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah • Masing-masing anggota kelompok berpartisipasi dan aktif dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan. • Guru mengawasi siswa dan memberikan arahan ketika siswa menyimpang dari topik yang dipermasalahkan 		
<p style="text-align: center;">Membuat Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan arahan untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi untuk menyelesaikan tugas • Siswa membuat kesimpulan dari penyelesaian kasus 		



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.

Presentasi		
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok sedangkan siswa lain memperhatikan dan menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang presentasi 		
Perbaikan		
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan pembahasan dari guru dan mencatat apa yang penting • Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami 		
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	



- 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.

Pertemuan ketiga 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Eksperimen	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam • Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing • Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon • Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima pertanyaan tentang materi sebelumnya yaitu kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan • Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui materi yang akan dibahas dengan menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran . 	
Kegiatan Inti		
Menyajikan Kasus		45 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk sesuai dengan kelompoknya • Siswa diberikan kasus dan LKPD, mencoba memahami langkah kerja pada LKPD, memperhatikan arahan guru dan juga melakukan interaksi tanya jawab dengan guru 		
Menganalisis Kasus		
<ul style="list-style-type: none"> • Secara berkelompok siswa menuliskan semua informasi yang terdapat dalam kasus yaitu teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi dan kegunaan minyak bumi bagi kehidupan. Serta menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan dan upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon. 		
Mencari Informasi dan Membuat Langkah-Langkah Penyelesaian		
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari informasi yang berhubungan dengan kasus teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi dan kegunaan minyak bumi bagi kehidupan dari berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah • Masing-masing anggota kelompok berpartisipasi dan aktif dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan. • Guru mengawasi siswa dan memberikan arahan ketika siswa menyimpang dari topik yang dipermasalahkan 		
Membuat Kesimpulan		



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.

<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan arahan untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi untuk menyelesaikan tugas Siswa membuat kesimpulan dari penyelesaian kasus 		
Presentasi		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok sedangkan siswa lain memperhatikan dan menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang presentasi 		
Perbaikan		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan pembahasan dari guru dan mencatat apa yang penting Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami 		
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan <i>post-test</i> keterampilan generik sains secara individu 	35 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran 	
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya materi yang kurang dipahami 	
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	

H. Penilaian

Aspek	Prosedur	Instrument
Pengetahuan	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Soal pilihan ganda
Sikap	-	-
Keterampilan	-	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia

Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NIP. 7749773674230062

Tapung, September 2023
Peneliti

Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005

Kepala SMA Negeri 3 Tapung

Erni Haerani, S. Pd., MM.
NIP. 19790408 200801 2 020



RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 3 Tapung
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI / 1(Ganjil)
Materi Pokok	: Minyak Bumi
Alokasi Waktu	: 3 pertemuan × 2 JP (2 × 45 menit)

Kompetensi Inti (KI)

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN SUSKA RIAU



B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaanya.	3.2.2 Menganalisis proses pembentukan minyak bumi 3.2.3 Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. 3.2.4 Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia 3.2.7 Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya.
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.	3.3.1 Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan. 3.3.2 Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

7. Menganalisis proses pembentukan minyak bumi
8. Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia
9. Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
10. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya
11. Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan
12. Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon.

D. Materi Pembelajaran

Minyak bumi

E. Metode Pembelajaran

Kelas	Metode Pembelajaran	Pendekatan Pembelajaran
kontrol	Konvensional	Pembelajaran langsung

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

4. Media Pembelajaran : Gambar
5. Alat Pembelajaran : Papan tulis, spidol
6. Sumber Pembelajaran : Buku paket Kimia Kelas XI Erlangga Kurikulum 2013

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. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Kontrol	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	30 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengingat materi pembelajaran sebelumnya Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengetahui tujuan dan indikator pembelajaran Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> keterampilan generik sains untuk mengetahui konsep dasar siswa dalam materi minyak bumi. 	
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menuliskan proses terbentuknya minyak bumi. Guru menjelaskan proses terbentuknya minyak bumi. Guru melontarkan pertanyaan apakah ada siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang telah di sampaikan . Guru memberi penjelasan bila masih ada materi yang belum dipahami siswa 	50 menit
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



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.

Pertemuan kedua 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Kontrol	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam • Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing • Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon • Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima pertanyaan tentang materi sebelumnya yaitu komposisi dari minyak bumi, proses terjadinya minyak bumi • Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui materi yang akan dibahas dengan menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran . 	
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi dan kegunaan minyak bumi bagi kehidupan. Serta kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan. • Guru menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi dan kegunaan minyak bumi bagi kehidupan. Serta kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan. • Guru melontarkan pertanyaan apakah ada siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang telah di sampaikan . • Guru memberi penjelasan bila masih ada materi yang belum dipahami siswa 	70 menit
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran • Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya • Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing • Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	10 menit



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

Pertemuan ketiga 2 × 45 menit		
Tahap Pembelajaran	Kelas Kontrol	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam • Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing-masing • Guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa merespon • Siswa mempersiapkan keperluan belajar berhubungan dengan materi pembelajaran 	10 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima pertanyaan tentang materi sebelumnya yaitu kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan • Siswa menerima persepsi awal tentang materi yang akan diajarkan 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memahami gambaran/ manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. 	
Pemberi Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui materi yang akan dibahas dengan menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran . 	
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan dan upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon. • Guru menjelaskan dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan dan upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon. • Guru melontarkan pertanyaan apakah ada siswa yang kurang mengerti mengenai materi yang telah di sampaikan . • Guru memberi penjelasan bila masih ada materi yang belum dipahami siswa 	45 menit
Kegiatan Penutup		
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan <i>post-test</i> keterampilan generik sains secara individu • Bersama siswa guru menyimpulkan materi pembelajaran • Siswa bertanya materi yang kurang dipahami • Siswa berdoa sesudah belajar sesuai kepercayaan masing-masing 	35 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pertemuan dan mengucapkan salam 	



H. Penilaian

Aspek	Prosedur	Instrument
Pengetahuan	<i>Pre-test dan post-test</i>	Soal pilihan ganda
Sikap	-	-
Keterampilan	-	-

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.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Kimia

Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NIP. 7749773674230062

Tapung, September 2023
Peneliti

Wafika Rahma Diyanti
NIM. 11910723005

Kepala SMA Negeri 3 Tapung

Erni Haerani, S. Pd., MM.
NIP. 19790408 200801 2 020

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN A.5

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang menyalin, mengutip sebagian atau seluruh karya atau bagian dari karya tersebut, baik sebagian atau seluruhnya, dan/atau disebarluaskan dengan cara apapun, termasuk cara elektronik, mekanik, fotokopi, dan/atau cara lainnya, tanpa izin dari UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Materi : Minyak Bumi
 Pertemuan : 1 (Satu)
 Kelas : XI
 Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.	4.
2.	5.
3.	6.

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan minyak bumi

Menyajikan Kasus

Minyak bumi terbentuk dari penguraian senyawa-senyawa organik dari jasad mikroorganisme jutaan tahun yang lalu di dasar laut. Untuk dapat dimanfaatkan, minyak bumi perlu dipisahkan melalui destilasi bertingkat, yaitu cara pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi berdasarkan perbedaan titik didihnya pada kolom bertingkat. Kilang pengolahan minyak bumi adalah proses awal dari kegiatan pengadaan BBM, dari kilang pengolahan inilah nanti terjadi proses pembuatan LPG, Gasoline (bensin), Kerosine (minyak tanah), Gasoil (minyak solar) dan turunannya seperti aspal, pelumas dll.



Selama ini produksi bahan bakar minyak Indonesia hanya dilakukan oleh PT Pertamina sementara untuk kilang selain Pertamina sangat kecil proporsinya. Bersama kita ketahui BBM (bahan bakar minyak) adalah komoditas yang tidak bisa kita lepaskan dari kehidupan kita sehari-hari, untuk konsumen perorangan sangat berkaitan dengan mobilitas antara kota dan wilayah berupa bahan bakar untuk sektor transportasi seperti sepeda motor, mobil, kendaraan umum seperti bus, kereta api, kapal laut dll, sementara untuk kegiatan usaha produktif tentu saja sangat dibutuhkan sebagai bahan bakar kegiatan industri terutama di pabrik-pabrik maupun usaha lain yang bisa mendorong kegiatan ekonomi.

(Sumber : <http://ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id>)

Menganalisis Kasus

1. Apa yang dimaksud dengan minyak bumi?

.....

Hak cipta milik UIN Suska Riau



2. Bagaimana proses terbentuknya minyak bumi?

.....
.....

3. Apa saja komponen yang ada didalam minyak bumi?

.....
.....

4. Bagaimana cara pemisahan minyak bumi?

.....
.....

5. Bagaimana pendapat anda tentang cadangan minyak bumi sekarang?

.....
.....

Mengumpulkan Informasi

1. Minyak bumi, gas alam dan batubara berasal dari pelapukan sisa-sisa organisme
2.
3.
4.
5.

Menyelesaikan Kasus

1. Terbentuknya minyak bumi terjadi dari senyawa yang berasal dari yang hidup di jutaan tahun yang lalu
2. Minyak mentah berwujud berwarna yang belum dapat dimanfaatkan
3. Minyak bumi adalah suatu campuran kompleks yang sebagian besar terdiri atas hidrokarbon seperti,, dan senyawa karbon lain yang mengandung oksigen, nitrogen dan belerang

Membuat Kesimpulan

6. Apa yang bisa kamu simpulkan dari hasil kegiatan diatas? Tuliskan kesimpulanmu dibawah ini!

.....
.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumbernya.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Sultan Syarif Kasim Riau



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya atau hasil karya ini tanpa izin UIN Suska Riau.

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

Topik : Minyak Bumi
Pertemuan : 2 (Dua)
Kelas : XI
Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangannya.

Menyajikan Kasus

Kalian tentunya pernah mengunjungi tempat seperti pada gambar tersebut. Pastinya kalian sudah mengetahui bahwa tempat tersebut adalah tempat mengisi bahan bakar kendaraan bermotor. Tapi pernahkah kalian memperhatikan tugu yang ada di depan SPBU tersebut. Pada tugu itu terdapat tulisan beberapa produk yang dijual di SPBU, seperti solar, premium, pertamax dan pertamax turbo. Sebenarnya premium, pertamax dan pertamax turbo masih tergolong satu jenis yaitu jenis bensin (gasolin). Coba kalian perhatikan lagi dengan teliti, dibelakang produk pertamax terdapat tulisan angka “92” dan pada produk pertamax turbo terdapat angka “98”. Selain itu, jenis kendaraan yang menggunakan bahan bakar premium berbeda dengan kendaraan yang menggunakan pertamax dan pertamax turbo.

(Sumber : <https://www.gramedia.com/literasi/minyak-bumi/>)



Menganalisis Kasus

1. Apa arti angka “92” dan “98” pada kedua produk pertamax pada fenomena di atas?
.....
.....
2. Dari ketiga produk bensin (premium, pertamax dan pertamax turbo) menurut kalian manakah yang kualitasnya paling bagus?
.....
.....

ic
University of Sultan Syarif Kasim Riau



3. Apa yang dimaksud dengan bilangan oktan?

.....
.....

Bilangan oktan suatu bensin adalah 85, tentukan presentase isooktana dan n-heptana dari bensin tersebut?

.....
.....

5. Bagaimana cara meningkatkan mutu (bilangan oktan) suatu bensin?

.....
.....

Mengumpulkan Informasi

1. Bilangan oktan menunjukkan angka seberapa besar tekanan yang bisa diberikan sebelum bensin terbakar secara seponan

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Menyelesaikan Kasus

1. Bensin mengandung senyawa alkana seperti dengan rumus molekul dan dengan rumus molekul

2. Kualitas bensin dikaitkan dengan jumlah (knocking) yang ditimbulkannya dan dinyatakan dengan nilai

3. Premium mempunyai nilai oktan 88 artinya memiliki kandungan sebesar% dan sebesar%

Membuat Kesimpulan

Apa yang bisa kamu simpulkan dari hasil kegiatan diatas? Tuliskan kesimpulanmu dibawah ini!

.....
.....
.....

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

Hak Cipta: milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa izin UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Materi : Minyak Bumi
 Pertemuan : 3 (Tiga)
 Kelas : XI
 Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.	4.
2.	5.
3.	6.

Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi
- Siswa dapat mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia

Menyajikan Kasus

Anda tentu sering melihat kegiatan seperti yang ditunjukkan pada gambar. Gambar tersebut menunjukkan proses pengisian bahan bakar kendaraan bermotor di stasiun pengisian bahan bakar. Kendaraan bermotor biasanya menggunakan bahan bakar minyak untuk mengoperasikan kendaraannya. Ada yang menggunakan premium, pertamax, pertamax plus, dan solar.



Jenis-jenis bahan bakar minyak tersebut berasal dari sumber yang sama, yaitu minyak bumi. Selain dijadikan bahan bakar, minyak bumi juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan serat sintetis.

Minyak hasil penambangan masih berupa minyak mentah atau yang biasa disebut dengan *crude oil*, berbentuk cairan kental hitam dan berbau kurang sedap, yang selain mengandung kotoran, juga mengandung mineral-mineral yang larut dalam air. **Minyak ini belum dapat digunakan untuk bahan bakar atau berbagai keperluan lainnya, tetapi harus melalui pengolahan terlebih dahulu.**

(Sumber : <https://www.gramedia.com/literasi/minyak-bumi/>)

Menganalisis Kasus

1. Apa yang dimaksud dengan destilasi?



2. Jelaskan prinsip dasar destilasi bertingkat?

.....

Mengapa fraksi-fraksi minyak bumi dalam minyak mentah dapat terpisah setelah dimasukkan dalam kolom fraksinasi?

.....

Lengkapilah tabel dibawah ini!

Fraksi	Jumlah atom C	Titik didih	Kegunaan
Gas			
Gasolin / Bensin			
Nafta			
Kerosin / Minyak tanah			
Minyak diesel			
Pelumas			
Residu			

Mengumpulkan Informasi

1. Fraksi minyak bumi adalah hasil penyulingan atau destilat yang dihasilkan dari pengolahan minyak bumi
2. Fraksi terpenting dari minyak bumi yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah bensin
3.
4.
5.

Menyelesaikan Kasus

1. Prinsip pengolahan minyak mentah menggunakan destilasi bertingkat adalah
 Dimana fraksi yang memiliki titik didih paling akan keluar terlebih dulu
 menyusul oleh fraksi yang memiliki

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau 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 mengumpumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta: milik UIN Suska Riau
 State Islamic University
 UIN SUSKA RIAU
 Sudiansyah Kasim Riau



- 2. Asap akibat pembakaran tidak sempurna dalam mesin kendaraan bermotor mengandung,,, dan
- 3. Dampak akibat larutnya gas dalam air hujan yang menyebabkan kerusakan lingkungan disebut dengan

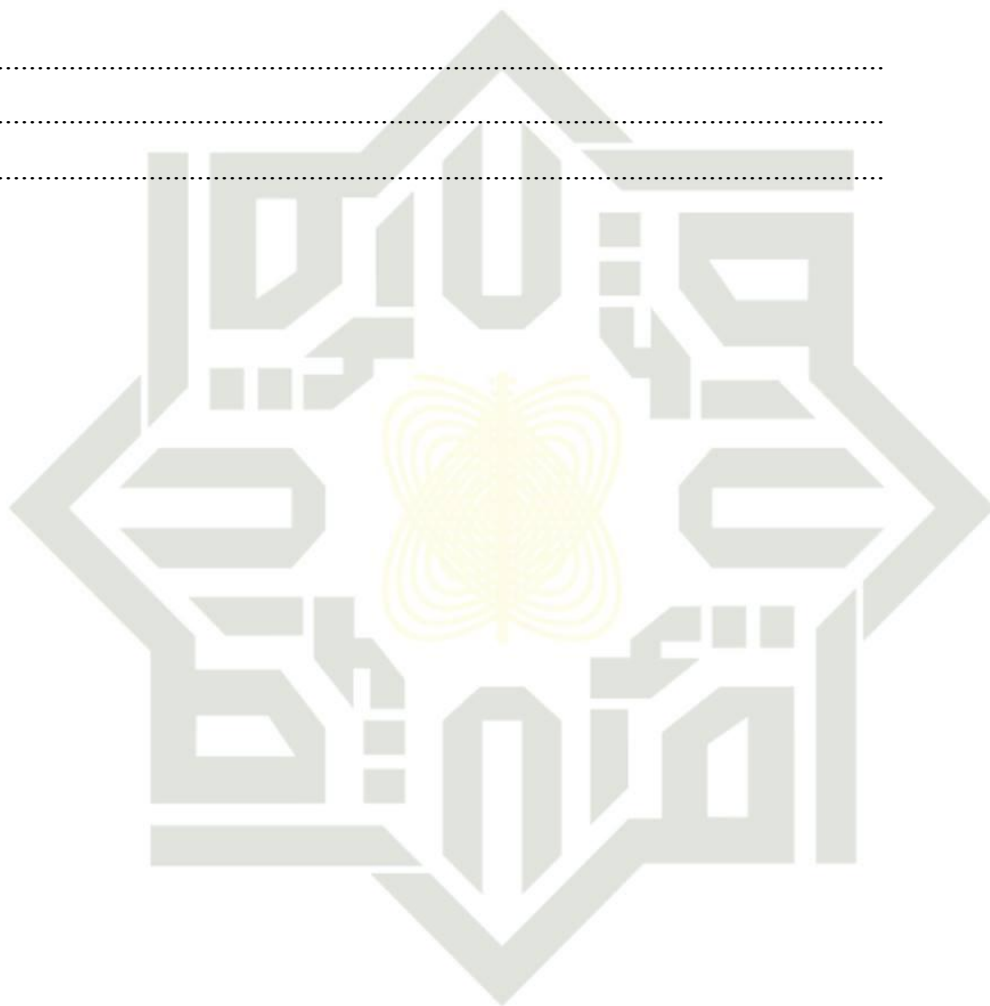
Membuat Kesimpulan

Apa yang bisa kamu simpulkan dari hasil kegiatan diatas? Tuliskan kesimpulanmu dibawah ini!

.....

.....

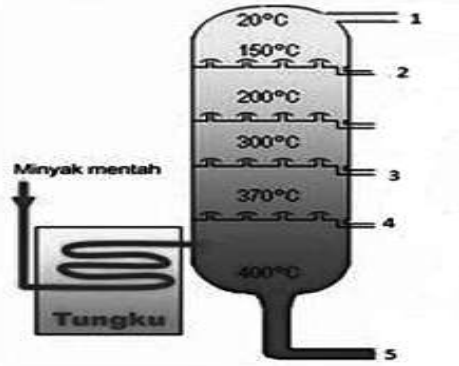
.....



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 1. Dilarang menyalin atau 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.

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel ilmiah untuk media massa, atau pengutipan untuk keperluan pengajaran dan penelitian.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>menghasilkan fraksi-fraksi yang mempunyai kegunaan yang berbeda-beda adalah.....</p> <p>A. Pemisahan komponen secara bertahap, sehingga komponen dengan titik didih rendah akan terlebih dahulu mendidih</p> <p>B. Pemisahan komponen berdasarkan titik didih yang paling rendah dan kerapatan yang rendah juga.</p> <p>C. Hidrokarbon yang mempunyai atom C yang lebih sedikit mempunyai titik didih dan kerapatan yang rendah.</p> <p>D. Hidrokarbon yang mempunyai atom C yang lebih sedikit mempunyai titik didih dan kerapatan yang tinggi</p> <p>E. Fraksi senyawa yang memiliki titik didih rendah akan terkondensasi di bagian atas, sedangkan dengan senyawa yang memiliki titik didih tinggi akan terkondensasi di bagian bawah</p>	<p>dan kerapatan yang rendah, oleh karena itu hidrokarbon yang mempunyai atom C yang sedikit akan terfraksikan terlebih dahulu di bagian atas, sedangkan hidrokarbon yang mempunyai atom C lebih banyak akan terfraksikan di bagian bawah.</p>	
		<p>Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p>	<p>Siswa mampu menyebutkan bagian fraksi minyak bumi</p>	<p>C2</p>		<p>E</p> <p>Fraksi minyak bumi yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga terdapat pada fraksi pertama yaitu dengan titik</p>	<p>2</p>

Kompetensi Dasar 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau penyusunan karya tulis. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	Indikator KGS Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
					 <p>Berikut ini adalah gambar penyulingan minyak bumi. Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya LPG. Dari gambar diatas yang merupakan fraksi yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga adalah....</p> <p>A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1</p>	<p>didih < 20°C Dimana dari atas kebawah jumlah atom C nya semakin bertambah dan titik didihnya semakin tinggi. Dan bahan bakar yang di gunakan pada suhu tersebut adalah LPG.</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, dan untuk keperluan hukum di negeri ini atau hukum internasional dan perjanjian yang berlaku secara internasional. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia</p>	<p>Diberikan 4 jenis bahan bakar, siswa diminta untuk memilih bahan bakar yang mempunyai dampak negatif yang besar terhadap mesin</p>	<p>C2</p>	 <p>Bensin merupakan bahan bakar kendaraan roda dua dan beberapa jenis mobil. Masyarakat pada umumnya telah menggunakan kendaraan roda dua maupun mobil sebagai alat transportasi. Pada saat kita pergi ke SPBU, bensin dibedakan menjadi bensin premium, pertalite, pertamax dan pertamax plus. Keempat jenis tersebut memiliki harga yang berbeda-beda serta warna yang berbeda juga. Dari keempat jenis bensin ini, manakah bensin yang paling besar efek negatifnya terhadap mesin.....</p> <p>A. Pertalite B. Pertamax C. Pertamax plus D. Premium E. Semua jawaban benar</p>	<p>D</p> <p>Premium adalah jenis bensin yang mempunyai dampak negatif yang lebih besar terhadap mesin karena bilangan oktan premium lebih rendah dari 3 jenis bensin lain, yang mana bilangan oktan tersebut mempengaruhi letupan yang terjadi di mesin, semakin tinggi bilangan oktan, semakin rendah letupan dan semakin baik untuk mesin.</p>	<p>3</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>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 disertasi pada jenjang pendidikan Sarjana dan pascasarjana; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>2. Membangun Konsep</p>	<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>Siswa dapat menyikapi bahwa minyak bumi tidak dapat di perbaharui lagi</p>	<p>C2</p>	<p>Sekarang minyak bumi sudah menjadi kebutuhan bagi setiap masyarakat, tetapi minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Bagaimana cara menyikapi hal tersebut disaat minyak bumi memiliki peranan yang sangat penting untuk mempermudah aktifitas hidup manusia yaitu dengan.....</p> <p>A. Menjual dengan harga yang mahal B. Membeli banyak kendaraan C. Menghemat pemakaian bahan bakar minyak D. Mecampur dengan air agar harga lebih murah E. Menimbun hasil minyak bumi agar mempermudah pekerjaan</p>	<p>C</p> <p>Minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dikarenakan minyak bumi terbentuk dari penguraian senyawa-senyawa organik dari jasad mikroorganisme jutaan tahun yang lalu didasar laut atau didarat. Sisa-sisa tumbuhan dan makhluk hidup yang lainnya tertimbun oleh endapan pasir, lumpur, dan zat-zat lainnya selama jutaan tahun dan mendapat tekanan serta panas bumi secara alami. Bersamaan dengan proses tersebut, bakteri pengurai</p>	<p>4</p>

Kompetensi Dasar 1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, dan untuk keperluan studi di jenjang pendidikan yang wajar UIN Suska Riau. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	Indikator KGS Hak Cipta Hak cipta milik UIN Suska Riau	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
						merombak senyawa-senyawa kompleks dalam jasad organik menjadi senyawa hidrokarbon. Proses penguraian ini berlangsung sangat lamban sehingga untuk membentuk minyak bumi dibutuhkan waktu yang sangat lama. Karena hal tersebut, kita harus pandai dalam penggunaan dan pemakaian bahan bakar, dan juga dibutuhkan kebijaksanaan dalam mengeksplorasi. Hal yang paling penting adalah kita tidak melakukan pemborosan dalam	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>2. Dasar</p> <p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa dapat memilih perlunya alternatif lain pengganti minyak bumi</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi memiliki manfaat yang sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia. Teknologi yang digunakan oleh masyarakat sebagai alat transformasi menggunakan bahan bakar bensin. tetapi kita juga perlu alternatif lain selain minyak bumi. Kenapa perlu adanya alternatif lain selain minyak bumi yang di gunakan karena.....</p> <p>A. Agar menjadi negara yang bagus</p> <p>B. Minyak bumi didapatkan dalam waktu yang lama</p> <p>C. Kendaraan semakin banyak model</p> <p>D. Peminat semakin meningkat</p> <p>E. Semakin banyak cadangan minyak</p>	<p>penggunaan bahan bakar minyak.</p> <p>B</p> <p>Diperlukan alternatif lain selain minyak bumi sebagai bahan bakar dikarenakan dalam pembentukan minyak bumi memerlukan waktu yang sangat lama dan minyak bumi adalah sumber daya yang tidak dapat diperbaharui, sedangkan keperluan manusia dengan minyak bumi semakin hari semakin meningkat, sekarang setiap masyarakat telah menggunakan sepeda motor yang menggunakan bahan bakar minyak bumi,</p>	<p>5</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal											
<p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>					<p>jumlah kendaraan yang semakin banyak berdampak juga kepada cadangan minyak bumi, karena banyak jumlah kendaraan bermotor maka cadangan minyak bumi yang hampir habis dipakai terus-menerus.</p>												
	<p>3. Konsistensi Logis</p>	<p>Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p>	<p>Disajikan tabel senyawa hasil pembakaran, dan senyawa mana yang mempunyai atom paling sedikit</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi banyak dimanfaatkan oleh masyarakat salah satunya sebagai bahan bakar. Berikut ini data beberapa senyawa hasil pembakaran bahan bakar sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="1032 935 1417 1201"> <thead> <tr> <th>Jenis senyawa</th> <th>Dihasilkan pada suhu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>140°C - 180°C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>70°C - 90°C</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>200°C - 280°C</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>170°C - 190°C</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>100°C - 150°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut, senyawa yang mengandung jumlah atom C paling sedikit terdapat pada suhu.....</p>	Jenis senyawa	Dihasilkan pada suhu	A	140°C - 180°C	B	70°C - 90°C	C	200°C - 280°C	D	170°C - 190°C	E	100°C - 150°C	<p>D</p> <p>Senyawa B merupakan senyawa yang mempunyai atom C paling sedikit karena titik didihnya yang rendah, semakin sedikit atom C suatu senyawa, maka akan semakin rendah titik didihnya.</p>
Jenis senyawa	Dihasilkan pada suhu																	
A	140°C - 180°C																	
B	70°C - 90°C																	
C	200°C - 280°C																	
D	170°C - 190°C																	
E	100°C - 150°C																	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal																		
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan karya tulis lainnya yang dipublikasikan; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>A. 100°C - 150°C B. 170°C - 190°C C. 200°C - 280°C D. 70°C - 90°C E. 140°C - 180°C</p>																				
		<p>Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p>	<p>Disajikan tabel hasil penyulingan minyak bumi dan hasil penyulingan mana yang dipergunakan sebagai bahan bakar motor</p>	<p>C4</p>	<p>Berikut data hasil penyulingan minyak bumi.</p> <table border="1" data-bbox="1032 603 1637 831"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Banyaknya Atom C</th> <th>Titik Didih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-4</td> <td>Di bawah 40°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5-10</td> <td>40-180°C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11-12</td> <td>180-250°C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13-25</td> <td>250-350°C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>26-28</td> <td>Di atas 350°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data di atas, hasil penyulingan minyak bumi yang biasa dipergunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor adalah nomor....</p> <p>A. 1 dan 3 B. 1 dan 4 C. 2 dan 4 D. 2 dan 5 E. 3 dan 5</p>	No	Banyaknya Atom C	Titik Didih	1	1-4	Di bawah 40°C	2	5-10	40-180°C	3	11-12	180-250°C	4	13-25	250-350°C	5	26-28	Di atas 350°C	<p>C</p> <p>Bahan bakar kendaraan bermotor yang dipergunakan terdapat pada nomor 2 dan 4. Dimana pada nomor 2 dengan jumlah atom C 5-10 dengan titik didih 40-180°C berupa bensin. sedangkan pada nomor 4 dengan jumlah atom C 13-25 dengan titik didih 250-350°C berupa solar.</p>	<p>7</p>
		No	Banyaknya Atom C	Titik Didih																					
1	1-4	Di bawah 40°C																							
2	5-10	40-180°C																							
3	11-12	180-250°C																							
4	13-25	250-350°C																							
5	26-28	Di atas 350°C																							
<p>Mengidentifikasi kegunaan dari</p>	<p>Siswa dapat mengident</p>	<p>C5</p>	<p>Minyak tanah dan bensin merupakan bahan bakar yang sangat mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan. Dari kedua jenis minyak bumi tersebut, yang</p>	<p>E</p> <p>Perbedaan antara minyak tanah dan</p>	<p>8</p>																				

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, dan untuk keperluan hukum di negeri ini dalam bentuk apapun b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>minyak bumi bagi kehidupan manusia</p>	<p>efikasi perbedaan antara minyak tanah yang lebih berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan</p>		<p>bukan merupakan perbedaan antara minyak tanah dan bensin yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan adalah.....</p> <p>A. Bensin memiliki isomer yang mudah menguap dan dapat mengasilkan polutan bagi lingkungan B. Minyak tanah memiliki bau yang menyengat dan sulit dihilangkan serta dapat menimbulkan rasa pusing jika terhirup dalam waktu yg lama C. Minyak tanah memiliki isomer yang kurang volatil dan pada saat menguap akan menghasilkan gas dan aman di gunakan dalam jumlah yang banyak D. Bensin memiliki rantai karbon yang lebih pendek dan dapat lebih cepat terbakar E. Bensin tidak mudah menguap dan sangat aman digunakan untuk membakar sampah dalam jumlah yang banyak</p>	<p>bensin terletak pada isomer-isomer yang digunakan. Pada bensin menggunakan isomer yang mudah menguap hal ini karena butiran uap tersebut yang akan bergerak ke mesin dan membuat bensin menjadi panas. Tetapi pada minyak tanah menggunakan isomer yang kurang volatil. Dari kedua jenis minyak tersebut, yang lebih berdampak negatif bagi lingkungan adalah bensin, karena bensin menggunakan isomer yang menguap yang akan berdampak pada lingkungan dan hasil pembakaran bensin</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang diperlukan. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>akan menghasilkan polutan yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan.</p>	
		<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan angka oktannya</p>	<p>Siswa diminta mengidentifikasi dampak negatif dari TEL</p>	<p>C4</p>	<p>Angka oktan merupakan angka yang menunjukkan mutu bensin. semakin tinggi angka oktan bensin semakin bagus mutu bensin tersebut. Pada umumnya, bensin yang dihasilkan dari proses penyulingan pertama mempunyai angka oktan antara 70-80. Maka diperlukan zat aditif untuk meningkatkan angka oktan yaitu TEL. Tetapi saat ini penambahan TEL kedalam bensin mulai dikurangi. Untuk meningkatkan angka oktan, zat aditif apa yang di tambahkan kedalam bensin selain dari TEL yaitu.....</p> <p>A. Metil Tersier Butil Eter B. Polieter Amina C. Asam Karboksilat D. Alkil Fenol E. Amina</p>	<p>A</p> <p>Dengan penambahan TEL pada bensin akan menyebabkan pengendapan timbal di mesin. Yang mana timbal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan sangat berbahaya bagi kesehatan. Sebagai ganti untuk meningkatkan bilangan oktan sekarang di gunakan MTBE yang lebih aman bagi lingkungan karena dapat mengurangi</p>	<p>9</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan kata yang bersifat kependidikan dan kepublikan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>pencemaran udara dari pencampuran dengan bensin yang menghasilkan pembakaran yang sempurna.</p>	
	<p>4. Inferensi Logika</p>	<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan angka oktannya</p>	<p>Siswa dapat mengidentifikasi maksud dari bilangan oktan yang mempengaruhi mutu bensin</p>	<p>C4</p>	<p>Angka oktan merupakan angka yang digunakan untuk menunjukkan mutu bensin. Hal tersebut membuat angka oktan bisa menentukan mutu dari bensin karena.....</p> <p>A. Bilangan oktan dapat menunjukkan kadar oktana dalam bensin</p> <p>B. Bilangan oktan yang tinggi menimbulkan letupan yang tinggi</p> <p>C. Bilangan oktan yang rendah menimbulkan letupan yang rendah</p> <p>D. Semakin rendah bilangan oktan mengakibatkan kurangnya kerusakan pada mesin</p> <p>E. Semakin tinggi bilangan oktan mengakibatkan kerusakan yang lebih besar pada mesin</p>	<p>A</p> <p>Bilangan oktan adalah bilangan yang menunjukkan kadar oktana dalam bensin. makin tinggi angka oktan makin rendah letupan mesin sehingga makin tinggi kualitas bensin. angka oktan memiliki peranan untuk melihat letupan pada mesin. Semakin tinggi angka oktan, maka letupan pada mesin semakin rendah dan itu mengakibatkan kurangnya kerusakan</p>	<p>10</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Dasar</p> <p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan lain-lain yang tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>c. Pengutipan untuk keperluan pengumpulan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>pada mesin. Bensin ini merupakan campuran dari n-heptana yang menimbulkan letupan mesin dan isooktana yang tidak menimbulkan letupan</p>	
		<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa dapat menentukan pendapat tentang jumlah kendaraan bermotor dan dampaknya.</p>	<p>C4</p>	<p>Perhatikanlah sekeliling anda, sekarang setiap rumah pasti memiliki kendaraan bermotor, kadang setiap anggota keluarga memiliki satu kendaraan bermotor, jika semua masyarakat di Indonesia memiliki hal tersebut, maka akan mengakibatkan.....</p> <p>A. Tidak mengakibatkan polusi</p> <p>B. Semakin keren</p> <p>C. Telihat terpancang</p> <p>D. Polusi udara semakin meningkat</p> <p>E. Persediaan minyak bumi semakin banyak</p>	<p>D</p> <p>Jika setiap anggota keluarga mempunyai satu kendaraan bermotor maka akan semakin banyak bahan bakar yang digunakan dan polusi udara juga meningkat, dan jika hal tersebut terjadi disemua masyarakat di Indonesia, maka cadangan minyak bumi akan habis, lingkungan akan rusak, dan polusi</p>	<p>11</p>

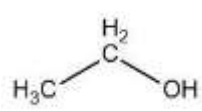
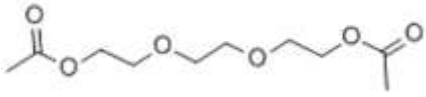
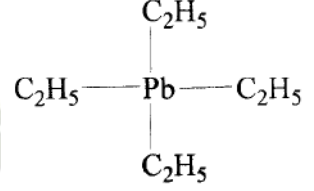
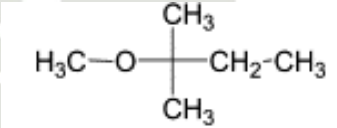
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan pengumpulan bahan pustaka.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>udara akan semakin meningkat yang akan menyebabkan beberapa penyakit.</p>	
		<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>Siswa diminta mengidentifikasi cara agar asap kendaraan mengandung sedikit karbon dioksida</p>	<p>C3</p>	<p>Setiap orang di dunia pasti pernah menggunakan bahan bakar, baik itu untuk memasak maupun untuk bahan bakar kendaraan. Pada saat penggunaan bahan bakar, maka akan terjadi suatu reaksi kimia yang akan menghasilkan polutan berupa senyawa CO₂, yang mana senyawa CO₂ ini dapat mengakibatkan efek rumah kaca. Yang bukan merupakan cara agar asap kendaraan mengandung sedikit CO₂ adalah.....</p> <p>A. Menggunakan bensin yang bilangan oktannya tinggi sehingga letupan pada mesin sedikit dan tidak menghasilkan polutan yang berlebihan</p> <p>B. Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor agar tidak meningkatkan polutan yang dihasilkan</p> <p>C. Menggunakan bahan bakar yang hemat bahan bakar agar polutan yang dihasilkan lebih sedikit</p> <p>D. Menggunakan pengubah katalik pada knalpot kendaraan</p> <p>E. Melarang masyarakat menggunakan kendaraan motor dan mobil, melainkan harus menggunakan sepeda agar tidak mengeluarkan polutan</p>	<p>E</p> <p>Dengan menggunakan bensin yang bilangan oktannya tinggi sehingga letupan pada mesin menjadi sedikit sehingga kondisi mesin menjadi bagus. Dan pembakaran bahan bakar pada mesin menjadi baik sehingga tidak menghasilkan polutan yang berlebihan</p> <p>Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor, karena semakin sering menggunakan kendaraan bermotor maka akan semakin</p>	<p>12</p>

Kompetensi Dasar 1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, atau untuk keperluan administrasi, mengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t	Indikator KGS Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
						maningkat polutan yang dihasilkan. Menggunakan kendaraan yang hemat bahan bakar, jika dalam penggunaan kendaraan tersebut hemat bahan bakar, maka pembakaran bahan bakar akan berkurang dan polutan yang dihasilkan lebih sedikit Mengubah konverter katalik pada sistem kendaraan agar terjadi reaksi kimia pada saat gas buang menyentuh katalisator yang terbuat dari logam, dan reaksi tersebut akan menghilangkan kandungan senyawa berbahaya dalam gas buang	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan lain-lain.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>7. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>5. Bahasa Simbolik</p>	<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya</p>	<p>Diberikan senyawa, siswa diminta untuk menunjukkan struktur dari senyawa tersebut</p>	<p>C2</p>	<p>Bensin adalah salah satu bahan bakar yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Komponen utama penyulingan bensin adalah n-heptana dan isooktana. Struktur dari n-heptana dan isooktana adalah.....</p> <p>A $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>B $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>C $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>D $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>E $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p>	<p>A</p> <p>Struktur dari n-heptana adalah</p> <p>$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>Dan struktur dari isooktana atau (2,2,4 – trimetil pentana) adalah</p> <p>$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</p>	<p>13</p>
		<p>Menganalisis proses</p>	<p>Diberikan angka dari bilangan</p>	<p>C3</p>	<p>Setelah minyak bumi melalui proses pengolahan yang sangat panjang dengan menggunakan teknologi yang khusus di rancang untuk mengolah minyak bumi, maka</p>	<p>A</p> <p>Bilangan oktan 80 pada premium</p>	<p>14</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi pada jenjang pendidikan Sarjana dan Magister.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>pembentukan minyak bumi</p>	<p>oktan premium</p>		<p>minyak bumi tersebut dapat dimanfaatkan secara utuh oleh masyarakat untuk berbagai kebutuhan sehari-hari atau untuk bahan bakar kendaraan mereka. Salah satu contoh dari minyak bumi yang sering kita manfaatkan untuk bahan motor adalah premium. Berdasarkan uji dilaboratorium, premium mempunyai bilangan oktan 80, maka senyawa apa saja yang terdapat dalam bilangan oktan 80 yaitu.....</p> <p>A 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>B 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>C 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>80% $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>80% $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>80% $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH} \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$</p>	<p>tersebut menunjukkan kualitas premium tersebut berada pada angka 80 dari kualitas maksimal premium adalah 100. Bilangan oktan 80 berarti premium tersebut mengandung 80% isooktana dan 20% n-heptana</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau untuk informasi umum; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>D 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>80%</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>E 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>80%</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
		<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya</p>	<p>Diperintahkan untuk menunjukkan struktur dari senyawa TEL dan MTBE</p>	<p>C4</p>	<p>Bahan bakar bensin sudah tidak asing lagi digunakan oleh masyarakat. Bensin hasil penyulingan dari minyak bumi mempunyai angka oktan 70%. Untuk meningkatkan kualitas bensin perlu ditambahkan zat aditif seperti TEL (<i>Tetra Ethyl lead</i>) dan MTBE (<i>Methyl Tersier Buthyl Ether</i>). Maka struktur dari TEL adalah.....</p> <p>A</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-C-O-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<p>D</p> <p>Struktur dari TEL (<i>Tetra Ethyl lead</i>) adalah</p> $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{-Pb-C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	<p>15</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>B</p>  <p>C</p>  <p>D</p>  <p>E</p> 		
	<p>6. Hukum Sebab Akibat</p>	<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembekaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Diberikan isomer-isomer yang mudah menguap untuk</p>	<p>C5</p>	<p>Salah satu bahan bakar bensin kendaraan bermotor adalah bensin. Bensin tersebut tersusun dari siomer-isomer pentana, heksana, heptana dan oktana yang merupakan komponen utama bahan bakar bensin karena sifatnya yang mudah menguap. Dari penjelasan tersebut, mengapa dipilih isomer-isomer yang mudah menguap</p>	<p>C</p> <p>Karena isomer-isomer yang menguap akan membentuk tetesan-tetesan uap, tetesan uap ini akan mencapai bensin dan akan</p>	<p>16</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lain; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>pengolahan bensin dan apa yang terjadi jika dipilih isomer yang tidak menguap</p>		<p>dan apa yang terjadi jika bensin menggunakan isomer yang tidak menguap.....</p> <p>A. Isomer yang mudah menguap menyebabkan mesin cepat panas dan tidak terjadi pembakaran secara efisien yang mengeluarkan asap, sedangkan Isomer yang tidak menguap menyebabkan mesin tidak cepat panas dan terjadi pembakaran secara efisien dan tidak mengeluarkan asap</p> <p>B. Isomer yang mudah menguap menyebabkan knalpot cepat berkarat karena mengasikkan asap saat proses pembakaran, sedangkan isomer yang tidak menguap menyebabkan mesin tidak cepat rusak karena mesin tidak cepat panas saat proses pembakaran</p> <p>C. Isomer yang mudah menguap menyebabkan mesin cepat panas dan terjadi pembakaran secara efisien dan tidak mengeluarkan asap, sedangkan Isomer yang tidak menguap menyebabkan mesin tidak cepat panas dan tidak terjadi pembakaran secara efisien dan mengeluarkan asap</p> <p>D. Isomer yang mudah menguap menyebabkan kendaraan tidak cepat mogok karena dapat mengeluarkan asap, sedangkan isomer yang tidak menguap menyebabkan kendaraan mogok karena tidak mengeluarkan asap.</p>	<p>terbakar yang menyebabkan mesin akan panas yang tidak akan mengeluarkan asap. Tapi jika digunakan isomer yang tidak mudah menguap, tetesan uap itu tidak akan sampai kemesin dan tidak akan terjadi pembakaran secara efisien yang menyebabkan keluarnya asap dan mesin menjadi lambat untuk panas</p>	


Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan pengumpulan bahan pustaka.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>E. Isomer yang mudah menguap menyebabkan kendaraan bermotor memiliki harga jual rendah karena mesin yang cepat panas, sedangkan isomer yang tidak menguap menyebabkan harga jualnya menjadi mahal karena mesin mesin tidak cepat panas</p>		
		<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembekaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Diberikan prediksi bagaimana cadangan minyak bumi,</p>	<p>C4</p>	<p>Pada saat ini minyak bumi mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia, sekarang manusia sangat bergantung kepada minyak bumi untuk mempermudah pekerjaan mereka. Karena ketergantungan manusia terhadap minyak bumi dan pemakaian minyak bumi yang setiap tahun meningkat dengan cadangan minyak bumi yang mulai menipis. Maka di prediksi cadangan minyak bumi di Indonesia akan habis sekitar tahun 2027. Yang bukan merupakan penyebab terjadinya hal tersebut adalah.....</p> <p>A. Kerana pemakaian minyak bumi secara terus menerus</p> <p>B. Pemakaian dalam jumlah yang besar</p> <p>C. Teknologi dalam pengolahan minyak bumi belum dapat mengeksplor secara menyeluruh</p> <p>D. Gaya hidup masyarakat yang suka menggunakan kendaraan dengan bahan bakar yang banyak</p> <p>E. Masyarakat memiliki kesadaran agar tidak boros dalam pemakaian bahan bakar kendaraan agar</p>	<p>E</p> <p>Minyak bumi bisa habis diakibatkan karena pemakaian minyak bumi yang secara terus menerus dan dalam jumlah yang banyak, serta juga disebabkan oleh pengolahan minyak bumi yang kurang tepat. Menipisnya cadangan minyak bumi juga disebabkan oleh teknologi yang dipakai untuk mengolah minyak bumi belum sepenuhnya dapat</p>	<p>17</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang wajar bagi masyarakat.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>persediaan minyak bumi tidak berdampak pada kehidupan</p>	<p>mengeplor minyak bumi secara menyeluruh. Masyarakat juga tidak berfikir pintar dalam penggunaan minyak bumi, gaya hidup masyarakat yang suka menggunakan kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang banyak akan berdampak pada persediaan minyak bumi.</p>	
		<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>Siswa dapat mengidentifikasi dampak negatif dari pembakaran minyak bumi yang</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi memiliki banyak manfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya penggunaan minyak tanah untuk bahan bakar kompor, bensin sebagai bahan bakar kendaraan dan masih banyak lagi. Dari hasil pembakaran minyak bumi tersebut, maka akan menghasilkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Dari penjelasan tersebut, yang bukan merupakan</p>	<p>E</p> <p>Dampak negatif dari pembakaran minyak bumi yang berlebihan adalah terbentuknya polutan yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan. Polutan-polutan yang dihasilkan adalah</p>	<p>18</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang diperlukan.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>berlebihan dan penanganannya</p>		<p>dampak negatif dari pembakaran minyak bumi secara berlebihan adalah.....</p> <p>A. Polutan yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan.</p> <p>B. Menimbulkan efek rumah kaca</p> <p>C. Mengganggu pernafasan</p> <p>D. Terjadinya hujan asam</p> <p>E. Menyebabkan energi selalu tersedia</p>	<p>karbon dioksida yang dapat menimbulkan efek rumah kaca. Sebagai cahaya yang seharusnya dipantulkan oleh bumi keangkas dipantulkan kembali oleh gas CO₂ ke bumi sehingga suhu bumi meningkat. Polutan yang dihasilkan juga adalah CO yang dapat mengikat Hb dan dapat menghalangi fungsi vital Hb untuk membawa oksigen bagi tubuh. Polutan yang selanjutnya dihasilkan adalah NO₂ yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan juga akan menyebabkan hujan</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Diratng menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. c. Diratng mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>asam jika bereaksi dengan air hujan. Untuk menanggulangi hal tersebut harus pandai mengeksplorasi pemakaian minyak bumi dan penggunaanya.</p>	
		<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa diminta mengidentifikasi polutan yang dihasilkan oleh proses pembakaran minyak bumidan dampak bagi lingkungan</p>	<p>C3</p>	<p>Dalam pembakaran bahan bakar akan menghasilkan polutan. Yang mana polutan ini akan berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Maka yang bukan merupakan polutan dari hasil pembakaran bahan bakar dan dampak negatifnya adalah..... A. CO yang berakibat mengurangi kadar O₂ dalam darah B. NO₂ dapat mengakibatkan gangguan pernapasan dan hujan asam C. CO₂ menyebabkan pemanasan global atau efek rumah kaca D. SO₂ dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan E. O₂ yang berlebih dapat mengakibatkan kejang-kejang dan tidak sadar.</p>	<p>E Polutan-polutan yang dihasilkan dan dampaknya bagi lingkungan dan kesehatan adalah CO₂ dan SO₂ yang dapat menimbulkan efek rumah kaca. Sebagian cahaya yang seharusnya di pantulkan oleh bumi ke angkasa di pantulkan kembali oleh gas CO₂ ke bumi sehingga suhu bumi</p>	<p>19</p>

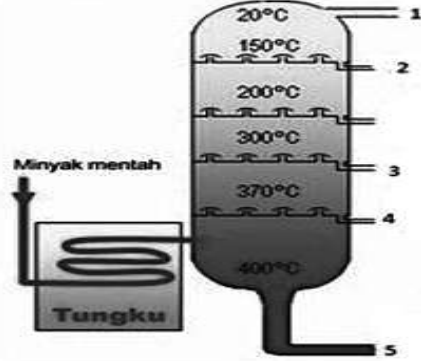
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lain; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>n dan kesehatan</p>			<p>meningkat yang sering disebut pemanasan global. Polutan yang dihasilkan juga adalah CO yang dapat mengikat Hb dan dapat menghalangi fungsi vital Hb untuk membawa oksigen bagi tubuh, CO ini juga merupakan gas beracun dan dapat merusak alat pernapasan. Polutan yang di hasilkan juga adalah NO₂ yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan juga akan menyebabkan hujan asam jika bereaksi dengan air hujan, dan juga menyebabkan iritasi pada mata</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal																				
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	Hak cipta milik UIN Suska Riau					sehingga menyebabkan mata merah dan perih																					
		Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan	Disajikan grafik 10 negara dengan polusi udara tertinggi di dunia	C4	 <p>10 Negara dengan Polusi Udara Tertinggi di Dunia Tahun 2022</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>City</th> <th>AQI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jakarta, Indonesia</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>Delhi, India</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>Dubai, Uni Emirat Arab</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Beijing, China</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Kowloon, China</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Santiago, Chile</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>Chengde, China</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Dhaka, Bangladesh</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>Kathmandu, Nepal</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>Aachenberg, Afrika Selatan</td> <td>121</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kualitas udara di suatu wilayah dapat menjadi penentu kesehatan suatu lingkungan dan makhluk hidup di tempat tersebut. Kualitas udara ini disesuaikan dengan</p>	City	AQI	Jakarta, Indonesia	130	Delhi, India	128	Dubai, Uni Emirat Arab	126	Beijing, China	126	Kowloon, China	120	Santiago, Chile	124	Chengde, China	120	Dhaka, Bangladesh	121	Kathmandu, Nepal	122	Aachenberg, Afrika Selatan	121
City	AQI																										
Jakarta, Indonesia	130																										
Delhi, India	128																										
Dubai, Uni Emirat Arab	126																										
Beijing, China	126																										
Kowloon, China	120																										
Santiago, Chile	124																										
Chengde, China	120																										
Dhaka, Bangladesh	121																										
Kathmandu, Nepal	122																										
Aachenberg, Afrika Selatan	121																										

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan karya tulis lainnya.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>indeks kualitas udara atau <i>Air Quality Index</i> (AQI) pada 21 Juni 2022, dimana Jakarta masuk dalam peringkat pertama dalam daftar negara dengan kualitas udara terburuk di dunia dengan konsentrasi PM_{2,5} mencapai 158 mikrogram per meter kubik ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Angka ini sangat melampaui standar udara bersih dengan standar <i>World Health Organization</i> (WHO) dengan ambang batas PM_{2,5} sebesar 0-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.</p> <p>Dari penjelasan tersebut, solusi untuk menghadapi polusi di Jakarta adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggalakan penerapan uji emisi kendaraan bermotor yang memasuki wilayah perkotaan. Menindak tegas pelaku industri yang dinilai berkontribusi besar dalam perusakan kualitas udara Jakarta. Membenahi sistem transportasi masal, agar terjadi <i>shifting</i> pengguna kendaraan pribadi ke <i>public transport</i>. Menambah ruang terbuka hijau di beberapa sudut kota guna menciptakan udara bersih. Semua jawaban benar. 	<p>agar terjadi <i>shifting</i> pengguna kendaraan pribadi ke <i>public transport</i>, Menambah ruang terbuka hijau di beberapa sudut kota guna menciptakan udara bersih. Dan yang terpenting adalah masyarakat mengambil peran untuk ikut serta memperbaiki kualitas udara di Jakarta. Namun, peran pemerintah daerah dituntut lebih sigap dalam mencegah terjadinya dampak yang lebih buruk di masa mendatang.</p>	

LAMPIRAN B.2

KISI-KISI SOAL KGS VALID (PETEST-POSTTEST)

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>3.2 Mendeskripsikan proses pemisahan dan pemisahan fraksi minyak bumi serta kegunaannya.</p> <p>3.3 Menyeleksi dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitar kita untuk pemenuhan kebutuhan manusia dan masyarakat.</p>	<p>1. Pengamatan Tidak Langsung</p>	<p>Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p>	<p>Siswa mampu menyebutkan bagian fraksi minyak bumi</p>	<p>C2</p>	 <p>Berikut ini adalah gambar penyulingan minyak bumi. Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya LPG. Dari gambar diatas yang merupakan fraksi yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga adalah....</p> <p>A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1</p>	<p>E</p> <p>Fraksi minyak bumi yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga terdapat pada fraksi pertama yaitu dengan titik didih < 20°C Dimana dari atas kebawah jumlah atom C nya semakin bertambah dan titik didihnya semakin tinggi. Dan bahan bakar yang digunakan pada suhu tersebut adalah LPG.</p>	<p>1</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengacaukan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.
 b. Pengutipan tidak mengaitkan nama penulis.
 2. Dilarang menggunakan nama UIN Suska Riau dalam bentuk apapun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 UIN SUSKA RIAU
 State Islamic U

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pembuatan tiruan. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Mengidentifikasi kegunaan dari minyak bumi bagi kehidupan manusia</p>	<p>Diberikan 4 jenis bahan bakar, siswa diminta untuk memilih bahan bakar yang mempunyai dampak negatif yang besar terhadap mesin</p>	<p>C2</p>	 <p>Bensin merupakan bahan bakar kendaraan roda dua dan beberapa jenis mobil. Masyarakat pada umumnya telah menggunakan kendaraan roda dua maupun mobil sebagai alat transportasi. Pada saat kita pergi ke SPBU, bensin dibedakan menjadi bensin premium, pertalite, pertamax dan pertamax plus. Keempat jenis tersebut memiliki harga yang berbeda-beda serta warna yang berbeda juga. Dari keempat jenis bensin ini, manakah bensin yang paling besar efek negatifnya terhadap mesin.....</p> <p>A. Pertalite B. Pertamax C. Pertamax plus D. Premium E. Semua jawaban benar</p>	<p>D</p> <p>Premium adalah jenis bensin yang mempunyai dampak negatif yang lebih besar terhadap mesin karena bilangan oktan premium lebih rendah dari 3 jenis bensin lain, yang mana bilangan oktan tersebut mempengaruhi letupan yang terjadi di mesin, semakin tinggi bilangan oktan, semakin rendah letupan dan semakin baik untuk mesin.</p>	<p>2</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang diperlukan; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>2. Membangun Konsep</p>	<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>Siswa dapat menyikapi bahwa minyak bumi tidak dapat di perbaharui lagi</p>	<p>C2</p>	<p>Sekarang minyak bumi sudah menjadi kebutuhan bagi setiap masyarakat, tetapi minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Bagaimana cara menyikapi hal tersebut disaat minyak bumi memiliki peranan yang sangat penting untuk mempermudah aktifitas hidup manusia yaitu dengan.....</p> <p>A. Menjual dengan harga yang mahal B. Membeli banyak kendaraan C. Menghemat pemakaian bahan bakar minyak D. Mecampur dengan air agar harga lebih murah E. Menimbun hasil minyak bumi agar mempermudah pekerjaan</p>	<p>C</p> <p>Minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dikarenakan minyak bumi terbentuk dari penguraian senyawa-senyawa organik dari jasad mikroorganisme jutaan tahun yang lalu didasar laut atau didarat. Sisa-sisa tumbuhan dan makhluk hidup yang lainnya tertimbun oleh endapan pasir, lumpur, dan zat-zat lainnya selama jutaan tahun dan mendapat tekanan serta panas bumi secara alami. Bersamaan dengan proses tersebut, bakteri pengurai</p>	<p>3</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Dasar</p> <p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>merombak senyawa-senyawa kompleks dalam jasad organik menjadi senyawa hidrokarbon. Proses penguraian ini berlangsung sangat lambat sehingga untuk membentuk minyak bumi dibutuhkan waktu yang sangat lama. Karena hal tersebut, kita harus pandai dalam penggunaan dan pemakaian bahan bakar, dan juga dibutuhkan kebijaksanaan dalam mengeksplorasi. Hal yang paling penting adalah kita tidak melakukan pemborosan dalam</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau pengumpulan bahan pustaka.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa dapat memilih perlunya alternatif lain pengganti minyak bumi</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi memiliki manfaat yang sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia. Teknologi yang digunakan oleh masyarakat sebagai alat transformasi menggunakan bahan bakar bensin. tetapi kita juga perlu alternatif lain selain minyak bumi. Kenapa perlu adanya alternatif lain selain minyak bumi yang di gunakan karena.....</p> <p>A. Agar menjadi negara yang bagus</p> <p>B. Minyak bumi didapatkan dalam waktu yang lama</p> <p>C. Kendaraan semakin banyak model</p> <p>D. Peminat semakin meningkat</p> <p>E. Semakin banyak cadangan minyak</p>	<p>penggunaan bahan bakar minyak.</p> <p>B</p> <p>Diperlukan alternatif lain selain minyak bumi sebagai bahan bakar dikarenakan dalam pembentukan minyak bumi memerlukan waktu yang sangat lama dan minyak bumi adalah sumber daya yang tidak dapat diperbaharui, sedangkan keperluan manusia dengan minyak bumi semakin hari semakin meningkat, sekarang setiap masyarakat telah menggunakan sepeda motor yang menggunakan bahan bakar minyak bumi,</p>	<p>4</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal											
<p>1. Dirang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>					<p>jumlah kendaraan yang semakin banyak berdampak juga kepada cadangan minyak bumi, karena banyak jumlah kendaraan bermotor maka cadangan minyak bumi yang hampir habis dipakai terus-menerus.</p>												
	<p>3. Konsistensi Logis</p>	<p>Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p>	<p>Disajikan tabel senyawa hasil pembakaran, dan senyawa mana yang mempunyai atom paling sedikit</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi banyak dimanfaatkan oleh masyarakat salah satunya sebagai bahan bakar. Berikut ini data beberapa senyawa hasil pembakaran bahan bakar sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="1032 935 1417 1203"> <thead> <tr> <th>Jenis senyawa</th> <th>Dihasilkan pada suhu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>140°C - 180°C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>70°C - 90°C</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>200°C - 280°C</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>170°C - 190°C</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>100°C - 150°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut, senyawa yang mengandung jumlah atom C paling sedikit terdapat pada suhu.....</p>	Jenis senyawa	Dihasilkan pada suhu	A	140°C - 180°C	B	70°C - 90°C	C	200°C - 280°C	D	170°C - 190°C	E	100°C - 150°C	<p>D</p> <p>Senyawa B merupakan senyawa yang mempunyai atom C paling sedikit karena titik didihnya yang rendah, semakin sedikit atom C suatu senyawa, maka akan semakin rendah titik didihnya.</p>
Jenis senyawa	Dihasilkan pada suhu																	
A	140°C - 180°C																	
B	70°C - 90°C																	
C	200°C - 280°C																	
D	170°C - 190°C																	
E	100°C - 150°C																	

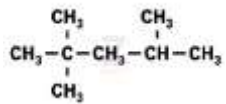
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal																		
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan karya tulis lainnya. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				A. 100°C - 150°C B. 170°C - 190°C C. 200°C - 280°C D. 70°C - 90°C E. 140°C - 180°C																				
		Mengidentifikasi teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi	Disajikan tabel hasil penyulingan minyak bumi dan hasil penyulingan mana yang dipergunakan sebagai bahan bakar motor	C4	Berikut data hasil penyulingan minyak bumi. <table border="1" data-bbox="1032 564 1637 794"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Banyaknya Atom C</th> <th>Titik Didih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-4</td> <td>Di bawah 40°C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5-10</td> <td>40-180°C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11-12</td> <td>180-250°C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>13-25</td> <td>250-350°C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>26-28</td> <td>Di atas 350°C</td> </tr> </tbody> </table> Berdasarkan data di atas, hasil penyulingan minyak bumi yang biasa dipergunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor adalah nomor..... A. 1 dan 3 B. 1 dan 4 C. 2 dan 4 D. 2 dan 5 E. 3 dan 5	No	Banyaknya Atom C	Titik Didih	1	1-4	Di bawah 40°C	2	5-10	40-180°C	3	11-12	180-250°C	4	13-25	250-350°C	5	26-28	Di atas 350°C	C Bahan bakar kendaraan bermotor yang dipergunakan terdapat pada nomor 2 dan 4. Dimana pada nomor 2 dengan jumlah atom C 5-10 dengan titik didih 40-180°C berupa bensin. sedangkan pada nomor 4 dengan jumlah atom C 13-25 dengan titik didih 250-350°C berupa solar.	6
		No	Banyaknya Atom C	Titik Didih																					
1	1-4	Di bawah 40°C																							
2	5-10	40-180°C																							
3	11-12	180-250°C																							
4	13-25	250-350°C																							
5	26-28	Di atas 350°C																							
Membedakan kualitas bensin berdasarkan	Siswa diminta mengidentifikasi	C4	Angka oktan merupakan angka yang menunjukkan mutu bensin. semakin tinggi angka oktan bensin semakin bagus mutu bensin tersebut. Pada umumnya, bensin yang dihasilkan dari proses penyulingan pertama	A Dengan penambahan TEL pada bensin akan menyebabkan	7																				

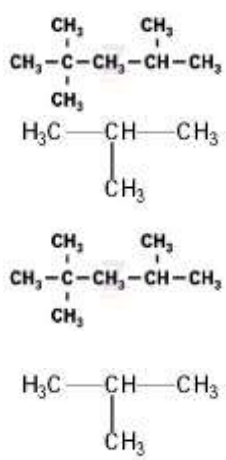
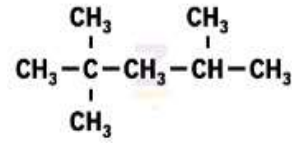
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan sajak, dan dalam bentuk kutipan, ringkasan, atau rangkuman. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>angka oktannya</p>	<p>dampak negatif dari TEL</p>		<p>mempunyai angka oktan antara 70-80. Maka diperlukan zat aditif untuk meningkatkan angka oktan yaitu TEL. Tetapi saat ini penambahan TEL kedalam bensin mulai dikurangi. Untuk meningkatkan angka oktan, zat aditif apa yang di tambahkan kedalam bensin selain dari TEL yaitu..... A. Metil Tersier Butil Eter B. Polieter Amina C. Asam Karboksilat D. Alkil Fenol E. Amina</p>	<p>pengendapan timbal di mesin. Yang mana timbal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan sangat berbahaya bagi kesehatan. Sebagai ganti untuk meningkatkan bilangan oktan sekarang di gunakan MTBE yang lebih aman bagi lingkungan karena dapat mengurangi pencemaran udara dari pencampuran dengan bensin yang menghasilkan pembakaran yang sempurna.</p>	
	<p>4. Inferensi Logika</p>	<p>Membedakan kualitas bensin</p>	<p>Siswa dapat mengident</p>	<p>C4</p>	<p>Angka oktan merupakan angka yang digunakan untuk menunjukkan mutu bensin. Hal tersebut membuat angka oktan bisa menentukan mutu dari bensin karena.....</p>	<p>A Bilangan oktan adalah bilangan yang</p>	<p>8</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel untuk publikasi, atau untuk kepentingan lain yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>berdasarkan angka oktannya</p>	<p>efikasi maksud dari bilangan oktan yang mempengaruhi mutu bensin</p>		<p>A. Bilangan oktan dapat menunjukkan kadar oktana dalam bensin</p> <p>B. Bilangan oktan yang tinggi menimbulkan letupan yang tinggi</p> <p>C. Bilangan oktan yang rendah menimbulkan letupan yang rendah</p> <p>D. Semakin rendah bilangan oktan mengakibatkan kurangnya kerusakan pada mesin</p> <p> Semakin tinggi bilangan oktan mengakibatkan kerusakan yang lebih besar pada mesin</p>	<p>menunjukkan kadar oktana dalam bensin. makin tinggi angka oktan makin rendah letupan mesin sehingga makin tinggi kualitas bensin. angka oktan memiliki peranan untuk melihat letupan pada mesin. Semakin tinggi angka oktan, maka letupan pada mesin semakin rendah dan itu mengakibatkan kurangnya kerusakan pada mesin. Bensin ini merupakan campuran dari n-heptana yang menimbulkan letupan mesin dan isooktana yang tidak menimbulkan letupan</p>	

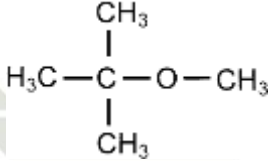
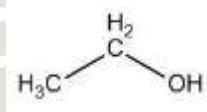
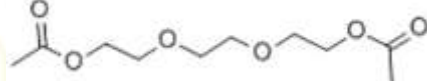
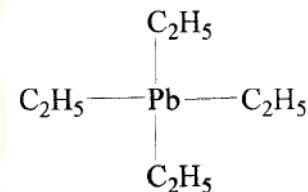
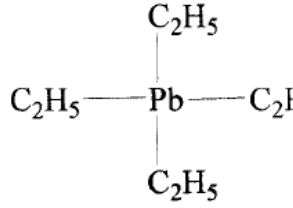
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan karya tulis lainnya yang diterbitkan. b. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa dapat menentukan pendapat tentang jumlah kendaraan bermotor dan dampaknya.</p>	<p>C4</p>	<p>Perhatikanlah disekeliling anda, sekarang setiap rumah pasti memiliki kendaraan bermotor, kadang setiap anggota keluarga memiliki satu kendaraan bermotor, jika semua masyarakat di Indonesia memiliki hal tersebut, maka akan mengakibatkan..... A. Tidak mengakibatkan polusi B. Semakin keren C. Telihat terpandang D. Polusi udara semakin meningkat Persediaan minyak bumi semakin banyak</p>	<p>D Jika setiap anggota keluarga mempunyai satu kendaraan bermotor maka akan semakin banyak bahan bakar yang digunakan dan polusi udara juga meningkat, dan jika hal tersebut terjadi disemua masyarakat di Indonesia, maka cadangan minyak bumi akan habis, lingkungan akan rusak, dan polusi udara akan semakin meningkat yang akan menyebabkan beberapa penyakit.</p>	<p>9</p>
		<p>Mengolah dan menganalisis dampak</p>	<p>Siswa diminta mengidentifikasi cara</p>	<p>C3</p>	<p>Setiap orang di dunia pasti pernah menggunakan bahan bakar, baik itu untuk memasak maupun untuk bahan bakar kendaraan. Pada saat penggunaan bahan bakar, maka akan terjadi suatu reaksi kimia yang akan</p>	<p>E Dengan menggunakan bensin yang bilangan oktannya tinggi</p>	<p>10</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dihindangi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lain; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>agar asap kendaraan mengandung sedikit karbon dioksida</p>		<p>menghasilkan polutan berupa senyawa CO₂, yang mana senyawa CO₂ ini dapat mengakibatkan efek rumah kaca. Yang bukan merupakan cara agar asap kendaraan mengandung sedikit CO₂ adalah.....</p> <p>A. Menggunakan bensin yang bilangan oktannya tinggi sehingga letupan pada mesin sedikit dan tidak menghasilkan polutan yang berlebihan B. Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor agar tidak meningkatkan polutan yang dihasilkan C. Menggunakan bahan bakar yang hemat bahan bakar agar polutan yang dihasilkan lebih sedikit D. Menggunakan pengubah katalik pada knalpot kendaraan E. Melarang masyarakat menggunakan kendaraan motor dan mobil, melainkan harus menggunakan sepeda agar tidak mengeluarkan polutan</p>	<p>sehingga letupan pada mesin menjadi sedikit sehingga kondisi mesin menjadi bagus. Dan pembakaran bahan bakar pada mesin menjadi baik sehingga tidak menghasilkan polutan yang berlebihan Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor, karena semakin sering menggunakan kendaraan bermotor maka akan semakin meningkat polutan yang dihasilkan. Menggunakan kendaraan yang hemat bahan bakar, jika dalam penggunaan kendaraan tersebut hemat bahan bakar,</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel untuk publikasi, atau untuk kepentingan lain yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Dirang menguip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>maka pembakaran bahan bakar akan berkurang dan polutan yang dihasilkan lebih sedikit</p> <p>Mengubah konverter katalik pada sistem kendaraan agar terjadi reaksi kimia pada saat gas buang menyentuh katalisator yang terbuat dari logam, dan reaksi tersebut akan menghilangkan kandungan senyawa berbahaya dalam gas buang</p>	
	<p>5. Bahasa Simbolik</p>	<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya</p>	<p>Diberikan senyawa, siswa diminta untuk menunjukkan struktur</p>	<p>C2</p>	<p>Bensin adalah salah satu bahan bakar yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Komponen utama penyulingan bensin adalah n-heptana dan isooktana. Struktur dari n-heptana dan isooktana adalah.....</p> <p>A $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>A</p> <p>Struktur dari n-heptana adalah</p> <p>$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$</p> <p>Dan struktur dari isooktana atau (2,2,4</p>	<p>11</p>

Kompetensi Dasar 1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis ini dalam bentuk apapun b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. c. Pengutipan untuk keperluan pengumpulan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	Indikator KGS Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
			dari senyawa tersebut		B $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ C $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ D $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ E $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 	– trimetil pentana) adalah 	
		Menganalisis proses pembentukan minyak bumi	Diberikan angka dari bilangan oktan premium	C3	Setelah minyak bumi melalui proses pengolahan yang sangat panjang dengan menggunakan teknologi yang khusus di rancang untuk mengolah minyak bumi, maka minyak bumi tersebut dapat dimanfaatkan secara utuh oleh masyarakat untuk berbagai kebutuhan sehari-hari atau untuk bahan bakar kendaraan mereka. Salah satu contoh dari minyak bumi yang sering kita manfaatkan untuk bahan motor adalah premium. Berdasarkan uji dilaboratorium, premium mempunyai bilangan oktan	A Bilangan oktan 80 pada premium tersebut menunjukkan kualitas premium tersebut berada pada angka 80 dari kualitas maksimal premium adalah 100. Bilangan oktan 80 berarti	12

Kompetensi Dasar 1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan lain-lain. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	Indikator KGS Hak Cipta milik UIN Suska Riau	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
					<p>80, maka senyawa apa saja yang terdapat dalam bilangan oktan 80 yaitu.....</p> <p>A 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 80%</p> <p>B 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 80%</p> <p>C 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 80%</p> <p>D 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 80%</p> <p>E 20% $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 80%</p>	<p>premium tersebut mengandung 80% isoooktana dan 20% n-heptana</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya</p>	<p>Diperintahkan untuk menunjukkan struktur dari senyawa TEL dan MTBE</p>	<p>C4</p>	<p>Bahan bakar bensin sudah tidak asing lagi digunakan oleh masyarakat. Bensin hasil penyulingan dari minyak bumi mempunyai angka oktan 70%. Untuk meningkatkan kualitas bensin perlu ditambahkan zat aditif seperti TEL (<i>Tetra Ethyl lead</i>) dan MTBE (<i>Methyl Tersier Buthyl Ether</i>). Maka struktur dari TEL adalah.....</p> <p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p>	<p>D</p> <p>Struktur dari TEL (<i>Tetra Ethyl lead</i>) adalah</p> 	<p>13</p>

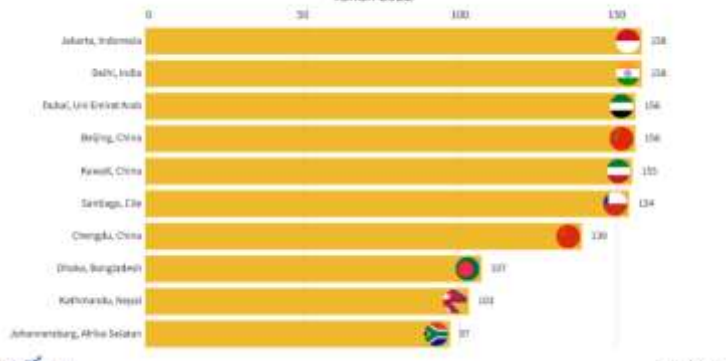
Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan karya tulis ini dalam bentuk apapun</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>c. Pengutipan untuk keperluan pengumpulan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p>				<p>E</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		
	<p>6. Hukum Sebab Akibat</p>	<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Diberikan prediksi bagaimana cadangan minyak bumi,</p>	<p>C4</p>	<p>Pada saat ini minyak bumi mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia, sekarang manusia sangat bergantung kepada minyak bumi untuk mempermudah pekerjaan mereka. Karena ketergantungan manusia terhadap minyak bumi dan pemakaian minyak bumi yang setiap tahun meningkat dengan cadangan minyak bumi yang mulai menipis. Maka di prediksi cadangan minyak bumi di Indonesia akan habis sekitar tahun 2027. Yang bukan merupakan penyebab terjadinya hal tersebut adalah.....</p> <p>A. Karena pemakaian minyak bumi secara terus menerus</p> <p>B. Pemakaian dalam jumlah yang besar</p> <p>C. Teknologi dalam pengolahan minyak bumi belum dapat mengeksplor secara menyeluruh</p>	<p>E</p> <p>Minyak bumi bisa habis diakibatkan karena pemakaian minyak bumi yang secara terus menerus dan dalam jumlah yang banyak, serta juga disebabkan oleh pengolahan minyak bumi yang kurang tepat. Menipisnya cadangan minyak bumi juga disebabkan oleh teknologi yang dipakai untuk</p>	<p>14</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Dirang menguip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi atau artikel untuk publikasi, atau untuk kepentingan lain yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dirang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>D. Gaya hidup masyarakat yang suka menggunakan kendaraan dengan bahan bakar yang banyak Masyarakat memiliki kesadaran agar tidak boros dalam pemakaian bahan bakar kendaraan agar persediaan minyak bumi tidak berdampak pada kehidupan</p>	<p>mengolah minyak bumi belum sepenuhnya dapat mengeksplor minyak bumi secara menyeluruh. Masyarakat juga tidak berfikir pintar dalam penggunaan minyak bumi, gaya hidup masyarakat yang suka menggunakan kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang banyak akan berdampak pada persediaan minyak bumi.</p>	
		<p>Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa dapat mengidentifikasi dampak negatif dari</p>	<p>C4</p>	<p>Minyak bumi memiliki banyak manfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya penggunaan minyak tanah untuk bahan bakar kompor, bensin sebagai bahan bakar kendaraan dan masih banyak lagi. Dari hasil pembakaran minyak bumi tersebut, maka akan</p>	<p>E Dampak negatif dari pembakaran minyak bumi yang berlebihan adalah terbentuknya polutan yang dapat merusak lingkungan</p>	<p>15</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan mendesak lain; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>terhadap lingkungan dan kesehatan</p>	<p>pembakaran minyak bumi yang berlebihan dan penanganannya</p>		<p>menghasilkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Dari penjelasan tersebut, yang bukan merupakan dampak negatif dari pembakaran minyak bumi secara berlebihan adalah.....</p> <p>A. Polutan yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan. B. Menimbulkan efek rumah kaca C. Mengganggu pernafasan D. Terjadinya hujan asam E. Menyebabkan energi selalu tersedia</p>	<p>dan kesehatan. Polutan-polutan yang dihasilkan adalah karbon dioksida yang dapat menimbulkan efek rumah kaca. Sebagai cahaya yang seharusnya dipantulkan oleh bumi keangkasa dipantulkan kembali oleh gas CO₂ ke bumi sehingga suhu bumi meningkat. Polutan yang dihasilkan juga adalah CO yang dapat mengikat Hb dan dapat menghalangi fungsi vital Hb untuk membawa oksigen bagi tubuh. Polutan yang selanjutnya dihasilkan adalah NO₂ yang dapat</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan karya tulis lainnya yang diterbitkan.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.</p>	<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>					<p>menyebabkan gangguan pernapasan dan juga akan menyebabkan hujan asam jika bereaksi dengan air hujan. Untuk menanggulangi hal tersebut harus pandai mengeksplorasi pemakaian minyak bumi dan penggunaannya.</p>	
		<p>Mengidentifikasi upaya untuk mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon</p>	<p>Siswa diminta mengidentifikasi polutan yang dihasilkan oleh proses pembakaran minyak bumidan</p>	<p>C3</p>	<p>Dalam pembakaran bahan bakar akan menghasilkan polutan. Yang mana polutan ini akan berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Maka yang bukan merupakan polutan dari hasil pembakaran bahan bakar dan dampak negatifnya adalah.....</p> <p>A. CO yang berakibat mengurangi kadar O₂ dalam darah</p> <p>B. NO₂ dapat mengakibatkan gangguan pernapasan dan hujan asam</p> <p>C. CO₂ menyebabkan pemanasan global atau efek rumah kaca</p> <p>D. SO₂ dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan</p>	<p>E</p> <p>Polutan-polutan yang dihasilkan dan dampaknya bagi lingkungan dan kesehatan adalah CO₂ dan SO₂ yang dapat menimbulkan efek rumah kaca. Sebagian cahaya yang seharusnya dipantulkan oleh bumi</p>	<p>16</p>

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dihindangi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pengolahan informasi yang diperlukan; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>dampak bagi lingkungan dan kesehatan</p>		<p>E. O₂ yang berlebih dapat mengakibatkan kejang-kejang dan tidak sadar.</p>	<p>ke angkasa di pantulkan kembali oleh gas CO₂ ke bumi sehingga suhu bumi meningkat yang sering disebut pemanasan global. Polutan yang dihasilkan juga adalah CO yang dapat mengikat Hb dan dapat menghalangi fungsi vital Hb untuk membawa oksigen bagi tubuh, CO ini juga merupakan gas beracun dan dapat merusak alat pernapasan. Polutan yang di hasilkan juga adalah NO₂ yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan juga akan menyebabkan hujan</p>	

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal																				
1. Ditarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penyusunan buku. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Ditarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Hak cipta milik UIN Suska Riau					asam jika bereaksi dengan air hujan, dan juga menyebabkan iritasi pada mata sehingga menyebabkan mata merah dan perih																					
		Mengolah dan menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan	Disajikan grafik 10 negara dengan polusi udara tertinggi di dunia	C4	<div data-bbox="1037 655 1760 1077"> <p style="text-align: center;">10 Negara dengan Polusi Udara Tertinggi di Dunia Tahun 2022</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>AQI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Jakarta, Indonesia</td><td>138</td></tr> <tr><td>Delhi, India</td><td>138</td></tr> <tr><td>Dakar, Senegal</td><td>134</td></tr> <tr><td>Beijing, China</td><td>134</td></tr> <tr><td>Faisal, China</td><td>130</td></tr> <tr><td>Santiago, Chile</td><td>124</td></tr> <tr><td>Chengde, China</td><td>120</td></tr> <tr><td>Dhaka, Bangladesh</td><td>107</td></tr> <tr><td>Kathmandu, Nepal</td><td>102</td></tr> <tr><td>Ahrensberg, Ohio Selatan</td><td>97</td></tr> </tbody> </table> <p>Sumber: IQ</p> </div> <p>Kualitas udara di suatu wilayah dapat menjadi penentu kesehatan suatu lingkungan dan makhluk hidup di tempat tersebut. Kualitas udara ini disesuaikan dengan indeks kualitas udara atau <i>Air Quality Index</i> (AQI) pada 21 Juni 2022, dimana Jakarta masuk dalam peringkat</p>	Country	AQI	Jakarta, Indonesia	138	Delhi, India	138	Dakar, Senegal	134	Beijing, China	134	Faisal, China	130	Santiago, Chile	124	Chengde, China	120	Dhaka, Bangladesh	107	Kathmandu, Nepal	102	Ahrensberg, Ohio Selatan	97
Country	AQI																										
Jakarta, Indonesia	138																										
Delhi, India	138																										
Dakar, Senegal	134																										
Beijing, China	134																										
Faisal, China	130																										
Santiago, Chile	124																										
Chengde, China	120																										
Dhaka, Bangladesh	107																										
Kathmandu, Nepal	102																										
Ahrensberg, Ohio Selatan	97																										

Kompetensi Dasar	Indikator KGS	Indikator Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir Soal
<p>Hak Cipta Dihindangi Undang-Undang</p> <p>1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau perbaikan terjemahan, atau untuk keperluan-keperluan lain yang bersifat kepublikasian; b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>				<p>pertama dalam daftar negara dengan kualitas udara terburuk di dunia dengan konsentrasi PM_{2,5} mencapai 158 mikrogram per meter kubik ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Angka ini sangat melampaui standar udara bersih dengan standar <i>World Health Organization</i> (WHO) dengan ambang batas PM_{2,5} sebesar 0-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dari penjelasan tersebut, solusi untuk menghadapi polusi di Jakarta adalah.....</p> <p>A. Menggalakan penerapan uji emisi kendaraan bermotor yang memasuki wilayah perkotaan. B. Menindak tegas pelaku industri yang dinilai berkontribusi besar dalam perusakan kualitas udara Jakarta. C. Membenahi sistem transportasi masal, agar terjadi <i>shifting</i> pengguna kendaraan pribadi ke <i>public transport</i>. D. Menambah ruang terbuka hijau di beberapa sudut kota guna menciptakan udara bersih. E. Semua jawaban benar.</p>	<p>pengguna kendaraan pribadi ke <i>public transport</i>, Menambah ruang terbuka hijau di beberapa sudut kota guna menciptakan udara bersih. Dan yang terpenting adalah masyarakat mengambil peran untuk ikut serta memperbaiki kualitas udara di Jakarta. Namun, peran pemerintah daerah dituntut lebih sigap dalam mencegah terjadinya dampak yang lebih buruk di masa mendatang.</p>	

©

LAMPIRAN B.3

SOAL UJI KOMPETENSI MATERI MINYAK BUMI

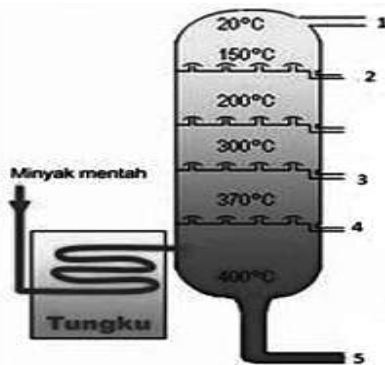
Nama : _____

Kelas : _____

No Absen : _____

Petunjuk :

- 1) Tulis identitas pada lembar soal yang tersedia.
- 2) Bacalah soal dengan seksama
- 3) Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e.



yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga adalah.....

- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2
- E. 1

Berikut ini adalah gambar penyulingan minyak bumi.

Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya LPG. Dari gambar diatas yang merupakan fraksi



2.

Bensin merupakan bahan bakar kendaraan roda dua dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



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.

Beberapa jenis mobil. Masyarakat pada umumnya telah menggunakan kendaraan roda dua maupun mobil sebagai alat transportasi. Pada saat kita pergi ke SPBU, bensin dibedakan menjadi bensin premium, pertalite, pertamax dan pertamax plus. Keempat jenis tersebut memiliki harga yang berbeda-beda serta warna yang berbeda juga. Dari keempat jenis bensin ini, manakah bensin yang paling besar efek negatifnya terhadap mesin.....

- A. Pertalite
- B. Pertamax
- C. Pertamax plus
- D. Premium

Semua jawaban benar

3. Sekarang minyak bumi sudah menjadi kebutuhan bagi setiap masyarakat, tetapi minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Bagaimana cara menyikapi hal tersebut disaat minyak bumi memiliki peranan yang sangat penting untuk mempermudah aktifitas hidup manusia yaitu dengan.....

- A. Menjual dengan harga yang mahal

- B. Membeli banyak kendaraan
- C. Menghemat pemakaian bahan bakar minyak
- D. Mecampur dengan air agar harga lebih murah
- E. Menimbun hasil minyak bumi agar mempermudah pekerjaan

4. Minyak bumi memiliki manfaat yang sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia. Teknologi yang digunakan oleh masyarakat sebagai alat transformasi menggunakan bahan bakar bensin. tetapi kita juga perlu alternatif lain selain minyak bumi. Kenapa perlu adanya alternatif lain selain minyak bumi yang di gunakan karena.....

- A. Agar menjadi negara yang bagus
- B. Minyak bumi didapatkan dalam waktu yang lama
- C. Kendaraan semakin banyak model
- D. Peminat semakin meningkat
- E. Semakin banyak cadangan minyak

5. Minyak bumi banyak dimanfaatkan oleh masyarakat salah satunya sebagai bahan bakar. Berikut ini data beberapa senyawa hasil



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Pembakaran bahan bakar sebagai berikut :

Jenis senyawa	Dihasilkan pada suhu
A	140°C - 180°C
B	70°C - 90°C
C	200°C - 280°C
D	170°C - 190°C
E	100°C - 150°C

Dari data tersebut, senyawa yang mengandung jumlah atom C paling sedikit terdapat pada suhu.....

- A. 100°C - 150°C
 - B. 170°C - 190°C
 - C. 200°C - 280°C
 - D. 70°C - 90°C
 - E. 140°C - 180°C
6. Berikut data hasil penyulingan minyak bumi.

No	Banyaknya Atom C	Titik Didih
1	1-4	Di bawah 40°C
2	5-10	40-180°C
3	11-12	180-250°C
4	13-25	250-350°C
5	26-28	Di atas 350°C

Berdasarkan data di atas, hasil penyulingan minyak bumi yang biasa dipergunakan sebagai bahan

bakar kendaraan bermotor adalah nomor.....

- A. 1 dan 3
 - B. 1 dan 4
 - C. 2 dan 4
 - D. 2 dan 5
 - E. 3 dan 5
7. Angka oktan merupakan angka yang menunjukkan mutu bensin. Semakin tinggi angka oktan bensin semakin bagus mutu bensin tersebut. Pada umumnya, bensin yang dihasilkan dari proses penyulingan pertama mempunyai angka oktan antara 70-80. Maka diperlukan zat aditif untuk meningkatkan angka oktan yaitu TEL. Tetapi saat ini penambahan TEL kedalam bensin mulai dikurangi. Untuk meningkatkan angka oktan, zat aditif apa yang di tambahkan kedalam bensin selain dari TEL yaitu.....
- A. Metil Tersier Butil Eter
 - B. Polieter Amina
 - C. Asam Karboksilat
 - D. Alkil Fenol
 - E. Amina
8. Angka oktan merupakan angka yang digunakan untuk menunjukkan mutu bensin. Hal



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak Cipta dan Milik UIN Suska Riau

tersebut membuat angka oktan bisa menentukan mutu dari bensin karena.....

- A. Bilangan oktan dapat menunjukkan kadar oktana dalam bensin
 - B. Bilangan oktan yang tinggi menimbulkan letupan yang tinggi
 - C. Bilangan oktan yang rendah menimbulkan letupan yang rendah
 - D. Semakin rendah bilangan oktan mengakibatkan kurangnya kerusakan pada mesin
 - E. Semakin tinggi bilangan oktan mengakibatkan kerusakan yang lebih besar pada mesin
9. Perhatikanlah disekeliling anda, sekarang setiap rumah pasti memiliki kendaraan bermotor, kadang setiap anggota keluarga memiliki satu kendaraan bermotor, jika semua masyarakat di Indonesia memiliki hal tersebut, maka akan mengakibatkan.....
- A. Tidak mengakibatkan polusi
 - B. Semakin keren
 - C. Telihat terpancang
 - D. Polusi udara semakin meningkat

E. Persediaan minyak bumi semakin banyak

10. Setiap orang di dunia pasti pernah menggunakan bahan bakar, baik itu untuk memasak maupun untuk bahan bakar kendaraan. Pada saat penggunaan bahan bakar, maka akan terjadi suatu reaksi kimia yang akan menghasilkan polutan berupa senyawa CO₂, yang mana senyawa CO₂ ini dapat mengakibatkan efek rumah kaca. Yang bukan merupakan cara agar asap kendaraan mengandung sedikit CO₂ adalah.....

- A. Menggunakan bensin yang bilangan oktannya tinggi sehingga letupan pada mesin sedikit dan tidak menghasilkan polutan yang berlebihan
- B. Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor agar tidak meningkatkan polutan yang dihasilkan
- C. Menggunakan bahan bakar yang hemat bahan bakar agar polutan yang dihasilkan lebih sedikit
- D. Menggunakan pengubah katalik pada knalpot kendaraan
- E. Melarang masyarakat menggunakan kendaraan motor dan mobil, melainkan harus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

menggunakan sepeda agar tidak mengeluarkan polutan

11. Bensin adalah salah satu bahan bakar yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Komponen utama penyulingan bensin adalah n-heptana dan isooktana. Struktur dari n-heptana dan isooktana adalah.....

A	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
B	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
C	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
D	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
E	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

12. Setelah minyak bumi melalui proses pengolahan yang sangat panjang dengan menggunakan teknologi yang khusus di rancang untuk mengolah minyak bumi, maka minyak bumi tersebut dapat dimanfaatkan secara utuh oleh masyarakat untuk berbagai kebutuhan sehari-hari atau untuk

bahan bakar kendaraan mereka. Salah satu contoh dari minyak bumi yang sering kita manfaatkan untuk bahan motor adalah premium. Berdasarkan uji dilaboratorium, premium mempunyai bilangan oktan 80, maka senyawa apa saja yang terdapat dalam bilangan oktan 80 yaitu.....

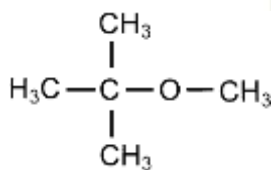
A	$\begin{array}{c} 20\% \quad 80\% \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
B	$\begin{array}{c} 20\% \quad 80\% \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
C	$\begin{array}{c} 20\% \quad 80\% \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
D	$\begin{array}{c} 20\% \quad 80\% \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
E	$\begin{array}{c} 20\% \quad 80\% \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

13. Bahan bakar bensin sudah tidak asing lagi digunakan oleh

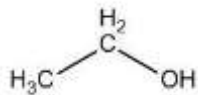


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. 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.

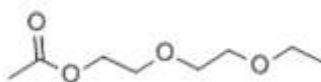
masyarakat. Bensin hasil penyulingan dari minyak bumi mempunyai angka oktan 70%. Untuk meningkatkan kualitas bensin perlu ditambahkan zat aditif seperti TEL (*Tetra Ethyl lead*) dan MTBE (*Methyl Tersier Butyl Ether*). Maka struktur dari TEL adalah.....



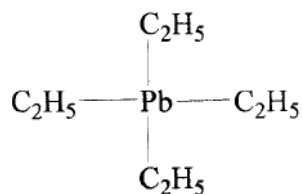
B



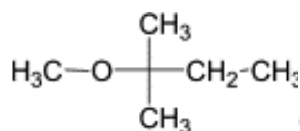
C



D



E



14. Pada saat ini minyak bumi mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia, sekarang manusia sangat bergantung kepada

minyak bumi untuk mempermudah pekerjaan mereka. Karena ketergantungan manusia terhadap minyak bumi dan pemakaian minyak bumi yang setiap tahun meningkat dengan cadangan minyak bumi yang mulai menipis. Maka di prediksi cadangan minyak bumi di Indonesia akan habis sekitar tahun 2027. Yang bukan merupakan penyebab terjadinya hal tersebut adalah.....

- A. Kerana pemakaian minyak bumi secara terus menerus
- B. Pemakaian dalam jumlah yang besar
- C. Teknologi dalam pengolahan minyak bumi belum dapat mengeksplor secara menyeluruh
- D. Gaya hidup masyarakat yang suka menggunakan kendaraan dengan bahan bakar yang banyak
- E. Masyarakat memiliki kesadaran agar tidak boros dalam pemakaian bahan bakar kendaraan agar persediaan minyak bumi tidak berdampak pada kehidupan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© **Maklumpatam** **UIN Suska Riau** **State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

15. Minyak bumi memiliki banyak manfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Sekarang hampir setiap kegiatan manusia memerlukan minyak bumi untuk mempermudahnya, contohnya penggunaan minyak tanah untuk bahan bakar kompor, bensin sebagai bahan bakar kendaraan dan masih banyak lagi. Dari hasil pembakaran minyak bumi tersebut, maka akan menghasilkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Dari penjelasan tersebut, yang bukan merupakan dampak negatif dari pembakaran minyak bumi secara berlebihan adalah.....
 - A. Polutan yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan.
 - B. Menimbulkan efek rumah kaca
 - C. Mengganggu pernafasan
 - D. Terjadinya hujan asam
 - E. Menyebabkan energi selalu tersedia
16. Dalam pembakaran bahan bakar akan menghasilkan polutan. Yang mana polutan ini akan berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Maka yang bukan merupakan polutan dari hasil
 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.

pembakaran bahan bakar dan dampak negatifnya adalah.....

- A. CO yang berakibat mengurangi kadar O₂ dalam darah
- B. NO₂ dapat mengakibatkan gangguan pernapasan dan hujan asam
- C. CO₂ menyebabkan pemanasan global atau efek rumah kaca
- D. SO₂ dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan
- E. O₂ yang berlebih dapat mengakibatkan kejang-kejang dan tidak sadar.

17. Berikut ini merupakan grafik 10 negara dengan polusi udara tertinggi di dunia pada tahun 2022



Kualitas udara di suatu wilayah dapat menjadi penentu kesehatan suatu lingkungan dan makhluk hidup di tempat tersebut. Kualitas udara ini disesuaikan dengan indeks kualitas udara atau *Air Quality Index* (AQI) pada 21 Juni 2022,



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.

di mana Jakarta masuk dalam peringkat pertama dalam daftar negara dengan kualitas udara terburuk di dunia dengan konsentrasi PM_{2,5} mencapai 158 mikrogram per meter kubik ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Angka ini sangat melampaui standar udara bersih dengan standar *World Health Organization* (WHO) dengan ambang batas PM_{2,5} sebesar 0-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dari penjelasan tersebut, solusi untuk menghadapi polusi di Jakarta adalah.....

- A. Menggalakan penerapan uji emisi kendaraan bermotor yang memasuki wilayah perkotaan.
- B. Menindak tegas pelaku industri yang dinilai berkontribusi besar dalam perusakan kualitas udara Jakarta.
- C. Membenahi sistem transportasi masal, agar terjadi *shifting* pengguna kendaraan pribadi ke *public transport*.
- D. Menambah ruang terbuka hijau di beberapa sudut kota guna menciptakan udara bersih.
- E. Semua jawaban benar

Hasil Validitas Isi

No	Nama	Butir Soal																				Skor	Skor^2	Mt	SDt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	Amelia susanti	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256	14.8519	3.96936
2	Annisa Amanda	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
3	Cindy Herlinda	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	225		
4	Dimas Andika	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	10	100		
5	Dinda Aliani Putri	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289		
6	Fika Melinda	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
7	Firdaus Wisnu Murti	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8	64		
8	Fitri Julianti	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	11	121		
9	Gusvianty Nuriklimah	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	14	196		
10	Hanna Monika Putri	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289		
11	Lilis Yulia Gultom	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
12	Louis Juan Alberto	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361		
13	Novelia	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	256		
14	Revita Br. Tambunan	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	225		
15	Riska Indriani	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	256		
16	Rohani Midawati	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
17	Sofiyana Fitri	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289		
18	Sri Ayu Ningsih	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	6	36		
19	Sri Bunda Utami	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
20	Sri Fauziah	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	289		
21	Sri Indarwati	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	256		
22	Stefani Anatasya	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196		
23	Suci Embun Ramadani	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
24	Susi Br. Manurung	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
25	Tahya Pardosi	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
26	Tri Aditya Nurdiansyah	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	7	49		
27	Zidan Al-Fathir	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	6	36		
Jumlah		7	22	23	22	23	21	19	2	24	21	21	22	22	23	22	17	22	23	22	23	401	6381		
p		0.25926	0.81481	0.85185	0.81481	0.85185	0.77778	0.7037	0.07407	0.88889	0.77778	0.77778	0.81481	0.81481	0.85185	0.81481	0.62963	0.81481	0.85185	0.81481	0.85185	14.8519	236.333		
q		0.74074	0.18519	0.14815	0.18519	0.14815	0.22222	0.2963	0.92593	0.11111	0.22222	0.22222	0.18519	0.18519	0.14815	0.18519	0.37037	0.18519	0.14815	0.18519	0.14815	220.578			
Mp		12.1429	15.7273	15.8696	16.5455	16.0435	16.1905	16	18.5	15.5417	16.4762	16.1905	15.7273	16.5455	15.5217	15.6364	15.0588	16.5455	15.8696	15.7273	16.087				
rpbi		-0.4038	0.46262	0.61481	0.89499	0.71987	0.63092	0.44577	0.25995	0.49154	0.76558	0.63092	0.46262	0.89499	0.40468	0.41458	0.06799	0.89499	0.61481	0.46262	0.74613				
rtabel		0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381				
status		TV	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	V				

rumumkan dan menyebutkan sumber:
 ilisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 Riau.
 karya tulis ini dalam bentuk apapun t



LAMPIRAN C.2

Hasil Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes KGS

Rata-rata	:	14,85
Simpangan Baku	:	4,04
Korelasi XY	:	0,87
Reliabilitas Tes	:	0,93

Nama Subjek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor total
Amelia susanti	7	8	15
Anisa Amanda	8	9	17
Gndy Herlinda	7	7	14
Dimas Andika	4	6	10
Dinda Aliani Putri	7	9	16
Fika Melinda	8	9	17
Firdaus Wisnu Murti	4	4	8
Fitri Julianti	4	6	10
Gusvianty Nuriklimah	5	8	13
Hanna Monika Putri	8	8	16
Lilis Yulia Gultom	8	9	17
Louis Juan Alberto	9	9	18
Novelia	6	9	15
Revita Br. Tambunan	6	8	14
Riska Indriani	7	8	15
Rohani Midawati	8	9	17
Sofiyana Fitri	7	9	16
Sri Ayu Ningsih	2	3	5
Sri Bunda Utami	8	9	17
Sri Fauziah	7	9	16
Sri Indarwati	7	8	15
Stefani Anatasya	5	8	13
Suci Embun Ramadani	8	9	17
Sasi Br. Manurung	8	9	17
Tahya Pardosi	8	9	17
Tri Aditya Nurdiyansyah	4	3	7
Zidan Al-Fathir	3	3	6

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.



Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Tes KGS

Jumlah Subjek : 27

Butir Soal : 20

No. Butir Soal	Jumlah Betul	Taraf Kesukaran	Tafsiran
1	7	25,93	Sukar
2	22	81,48	Mudah
3	23	85,19	Sangat Mudah
4	22	81,48	Mudah
5	23	85,19	Sangat Mudah
6	21	77,78	Mudah
7	19	70,37	Sangat Mudah
8	2	7,41	Sangat Sukar
9	24	88,89	Sangat Mudah
10	21	77,78	Mudah
11	21	77,78	Mudah
12	22	81,48	Mudah
13	22	81,48	Mudah
14	23	85,19	Sangat Mudah
15	22	81,48	Mudah
16	17	62,96	Sedang
17	22	81,48	Mudah
18	23	85,19	Sangat Mudah
19	22	81,48	Mudah
20	23	85,19	Sangat Mudah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hasil Daya Pembeda Uji Coba Instrumen Tes KGS

Jumlah Subjek : 27

Kelompok atas/bawah (n) : 7

Butir Soal : 20

No. Butir Soal	Kelompok Atas	Kelompok Bawah	Beda	Indeks DP (%)	Kriteria
1	2	4	-2	-28,57	Sangat Jelek
2	7	4	3	42,86	Baik
3	7	4	3	42,86	Baik
4	7	2	5	71,43	Sangat Baik
5	7	3	4	57,14	Baik
6	7	2	5	71,43	Sangat Baik
7	5	3	2	28,57	Cukup
8	2	0	2	28,57	Cukup
9	7	5	2	28,57	Cukup
10	6	2	4	57,14	Baik
11	7	2	5	71,43	Sangat Baik
12	7	3	4	57,14	Baik
13	7	2	5	71,43	Sangat Baik
14	7	5	2	28,57	Cukup
15	7	4	3	42,86	Baik
16	7	4	3	42,86	Baik
17	7	2	5	71,43	Sangat Baik
18	7	4	3	42,86	Baik
19	7	4	3	42,86	Baik
20	7	3	4	57,14	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN C.3
Hasil Ulangan Kelas Sampel

Kelas XI IPA 1		Kelas XI IPA 4		Kelas XI IPA 5	
Nama Siswa	Nilai	Nama Siswa	Nilai	Nama Siswa	Nilai
Adza Faiza Amrita	100	Abdul Latif	100	Ahmad Chandra S.	50
Afira Zahra Pradita	90	Aby Yoga	40	Angga Rendi Saputra	70
Al-Fatih Nurhudawi F.M	45	Afrisallixon Sitorus	75	Bening Madiya Kasih	40
Angelita Fahra Naylha	75	Akbar Sanny	80	Dewi Gusriani Gulo	20
Ardafa Wahyu O.	100	Aziza Rhara	60	Eldo Firmansyah	45
Bunda Maria Br. Hombing	50	Dealiza Ranchman Harahap	60	Elsi Sindi Lestari	20
Bunga Afitra Wahyuni	100	Fadhil Hafiz	100	Evrilla Qirani	45
Citra Lestari Munthe	60	Fadhila Hanum	70	Fajar Al Fahri S.	30
Desna Tambunan	100	Fresty Murti Hasanah	70	Farel Patria Orlangkit	60
Desri Manda Farza	100	Gilda Miranda Asri Siregar	60	Filza Dwi Hakiki	50
Dwi Indri Agustianingsih	60	Gio Sinaga	60	Habli Ardiansyah	100
Dwi Kurniawan	75	Hafidz Dhuhu Fadzilah	45	Ilham Arfinza Nevaldo	35
Fathan Dwi H.	90	Hafizh Titolaksone	70	Johan Siringo Ringo	40
Firza Zalika	50	Hanaya Khoirum Nisa	60	Krisjon Lambot M. S	10
Gira Zasnawati	75	Keysya Putri A.	100	Lisna Paulina Br. S	25
Icha Farella Siagian	100	M. Febriansyah	40	Muhammad Dwi Fajarullah	20
Khairiyatun Niswah	80	Melandy Pratama	90	Nesya Dwi Juniarti	50
M. Rasya Arraihan	70	Nazla Audia Zahwa	80	Nuni Erisha	60
Marsha Saskia Putri	85	Oktopa R.	70	Nurliza	50
Milda Anggrayni	60	Rehana Ely Saputri	35	Rahmad Riyanto	30
Muhammad Wisnu Afriza	55	Rika Mulya Sari	80	Rafael Susnaek Marpaung	100
Mutiara Nova Br. Hasibuan	85	Sabilul Rasyad	75	Riski Saputra	20
Nabila Ceria Zaskia Putri	75	Sahrul Wardiman S.	50	Riyanti	35
Nelson Mandela	95	Sakila Angelia A.S	30	Robinson	25
Niken Nurnabila	85	Siti Zahrah	80	Sarifah Hanum	60
Rara Dwi Anindi Prasasti	70	Suci Ayunda Jauharah	45	Siti Nur Malinda	45
Shela Nounira	100	Supiah	90	Sri Rahayu	40
Sri Deviyana	40	Widya Elisabet	30	Suci Ramadhani Br. T	35
Suci Ramadhania	50	Wiliam	75	Tiara Zebua	65
Tio Krisna Sinaga	75	Yofanka Esterlita	70	Viskia Khoirunnisa	100
Wilman Syukur Kristian	70	Zahwa Fadillah	60	Wahyu Hardanu	10
Yuliana Citra Br. Samosir	75	Zuhair Raditya	100	Wahyu Puti Ramadhani	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C.4
**REKAPITULASI SKOR KETERAMPILAN GENERIK SAINS
KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Siswa	Skor KGS	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Adzra Faiza Amrita	53	71
2	Afira Zahra Pradita	41	82
3	Al-Fatir Nurhudawi F.M	35	71
4	Angelita Fahra Naylha	47	76
5	Ardafa Wahyu O.	71	88
6	Bunda Maria Br. Hombing	65	76
7	Bunga Afitra Wahyuni	71	82
8	Citra Lestari Munthe	82	94
9	Desna Tambunan	65	71
10	Destri Manda Farza	59	71
11	Dwi Indri Agustianingsih	76	82
12	Dwi Kurniawan	47	88
13	Fathan Dwi H.	65	71
14	Firla Zalika	82	100
15	Gira Zasmawati	82	94
16	Icha Farella Siagian	59	71
17	Khairiyatun Niswah	41	71
18	M. Rasya Arraihan	76	82
19	Marsha Saskia Putri	35	71
20	Milda Anggrayni	76	82
21	Muhammad Wisnu Afriza	65	100
22	Mutiara Nova Br. Hasibuan	47	94
23	Nabila Ceria Zaskia Putri	82	100
24	Nelson Mandela	71	82
25	Niken Nurnabila	59	82
26	Rara Dwi Anindi Prasasti	82	88
27	Shela Noumira	65	88
28	Sri Deviyana	47	88
29	Suci Ramadhania	82	88
30	Tio Krisna Sinaga	71	82
31	Wilman Syukur Kristian	71	76
32	Yuliana Citra Br. Samosir	82	100
Rata-rata		64.13	83.19

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.



REKAPITULASI SKOR KETERAMPILAN GENERIK SAINS KELAS KONTROL

	Nama Siswa	Skor KGS	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Abdul Latif	65	82
	Aby Yoga	41	65
	Afrisallixon Sitorus	65	76
	Akbar Sanny	41	65
	Aziza Rhara	76	88
	Dealiza Ranchman Harahap	65	88
	Fadhil Hafiz	53	71
	Fadhila Hanum	82	94
	Fresty Murti Hasanah	71	76
	Gilda Miranda Asri Siregar	76	82
	Gio Sinaga	53	71
12	Hafidz Dhuha Fadzilah	65	76
13	Hafizh Titolaksono	82	94
14	Hanaya Khoirum Nisa	59	76
15	Keysya Putri A.	76	88
16	M. Febriansyah	47	65
17	Melandry Pratama	71	76
18	Nazla Audia Zahwa	76	88
19	Oktopa R.	59	65
20	Rehana Ely Saputri	59	71
21	Rika Mulya Sari	76	82
22	Sabilul Rasyad	35	71
23	Sahrul Wardiman S.	76	82
24	Sakila Angelia A.S	65	82
25	Siti Zahrah	76	88
26	Suci Ayunda Jauharah	71	76
27	Supiah	59	76
28	Wiliam	59	82
29	Yofanka Esterlita	53	76
30	Zahwa Fadillah	53	88
31	Zuhair Raditya	35	65
Rata-rata		62.58	78.23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C.5
REKAPITULASI SKOR KETERAMPILAN GENERIK SAINS PER INDIKATOR

No	Indikator KGS	Rata-Rata Skor KGS			
		Eksperimen		Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
	Pengamatan tidak langsung	12	27	17	25
	Bahasa simbolik	21,3	28	7	24,4
	Konsistensi logis	17,7	24,7	18,7	26,7
	Hukum sebab akibat	27,75	31,75	24,5	27,25
	Inferensi logika	15,3	20	16	15
	Membangun konsep	25,5	27,5	22	28,5
	Jumlah	19,93	26,5	17,53	24,5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C.6
**KLASIFIKASI N-GAIN KETERAMPILAN GENERIK SAINS
KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	Adzra Faiza Amrita	53	71	0.38	Sedang
2	Afira Zahra Pradita	41	82	0.69	Sedang
3	Al-Fatir Nurhudawi F.M	35	71	0.55	Sedang
4	Angelita Fahra Naylha	47	76	0.55	Sedang
5	Ardafa Wahyu O.	71	88	0.59	Sedang
6	Bunda Maria Br. Hombing	65	76	0.31	Sedang
7	Bunga Afitra Wahyuni	71	82	0.38	Sedang
8	Citra Lestari Munthe	82	94	0.67	Sedang
9	Desna Tambunan	65	71	0.17	Rendah
10	Destri Manda Farza	59	71	0.29	Rendah
11	Dwi Indri Agustianingsih	76	82	0.25	Rendah
12	Dwi Kurniawan	47	88	0.77	Tinggi
13	Fathan Dwi H.	65	71	0.17	Rendah
14	Firla Zalika	82	100	1.00	Tinggi
15	Gira Zasmawati	82	94	0.67	Sedang
16	Icha Farella Siagian	59	71	0.29	Rendah
17	Khairiyatun Niswah	41	71	0.51	Sedang
18	M. Rasya Arraihan	76	82	0.25	Rendah
19	Marsha Saskia Putri	35	71	0.55	Sedang
20	Milda Anggrayni	76	82	0.25	Rendah
21	Muhammad Wisnu Afriza	65	100	1.00	Tinggi
22	Mutiara Nova Br. Hasibuan	47	94	0.89	Tinggi
23	Nabila Ceria Zaskia Putri	82	100	1.00	Tinggi
24	Nelson Mandela	71	82	0.38	Sedang
25	Niken Nurnabila	59	82	0.56	Sedang
26	Rara Dwi Anindi Prasasti	82	88	0.33	Sedang
27	Shela Noumira	65	88	0.66	Sedang
28	Sri Deviyana	47	88	0.77	Tinggi
29	Suci Ramadhania	82	88	0.33	Sedang
30	Tio Krisna Sinaga	71	82	0.38	Sedang
31	Wilman Syukur Kristian	71	76	0.17	Rendah
32	Yuliana Citra Br. Samosir	82	100	1.00	Tinggi
Rata-rata				0.52	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C.7
KLASIFIKASI N-GAIN KGS PER INDIKATOR KELAS EKSPERIMEN

No	Indikator KGS	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Kategori
1	Pengamatan tidak langsung	12	27	0,8	Tinggi
2	Bahasa simbolik	21,3	28	0,74	Tinggi
3	Konsistensi logis	17,7	24,7	0,66	Sedang
4	Hukum sebab akibat	27,75	31,75	0,93	Tinggi
5	Inferensi logika	15,3	20	0,56	Sedang
6	Membangun konsep	25,5	27,5	0,83	Tinggi

KLASIFIKASI N-GAIN KGS PER INDIKATOR KELAS EKSPERIMEN

No	Indikator KGS	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Kategori
1	Pengamatan tidak langsung	17	25	0,67	Sedang
2	Bahasa simbolik	7	24,4	0,7	Tinggi
3	Konsistensi logis	18,7	26,7	0,73	Tinggi
4	Hukum sebab akibat	24,5	27,25	0,81	Tinggi
5	Inferensi logika	16	15	0,5	Sedang
6	Membangun konsep	22	28,5	0,82	Tinggi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN C.8

Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelas XI IPA 1	Kelas XI IPA 4	Kelas XI IPA 5
N		32	32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	76.25	67.19	44.53
	Std. Deviation	18.535	20.554	23.738
Most Extreme Differences	Absolute	.119	.117	.159
	Positive	.100	.079	.159
	Negative	-.119	-.117	-.088
Test Statistic		.119	.117	.159
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.039 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil Uji Normalitas Pretest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Kelas Eksperimen	Pretest Kelas Kontrol
N		32	31
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64.13	62.58
	Std. Deviation	15.071	13.396
Most Extreme Differences	Absolute	.148	.132
	Positive	.122	.094
	Negative	-.148	-.132
Test Statistic		.148	.132
Asymp. Sig. (2-tailed)		.072 ^c	.180 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Uji Normalitas Posttest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Posttest Kelas Eksperimen	Posttest Kelas Kontrol
N		32	31
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	83.19	78.23
	Std. Deviation	9.796	8.717
Most Extreme Differences	Absolute	.143	.149
	Positive	.143	.149
	Negative	-.108	-.127
Test Statistic		.143	.149
Asymp. Sig. (2-tailed)		.093 ^c	.077 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

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

LAMPIRAN C.9

Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Ulangan	Based on Mean	.304	2	93	.739
	Based on Median	.242	2	93	.785
	Based on Median and with adjusted df	.242	2	81.598	.785
	Based on trimmed mean	.266	2	93	.767

Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pretest	Based on Mean	.576	1	61	.451
	Based on Median	.514	1	61	.476
	Based on Median and with adjusted df	.514	1	60.857	.476
	Based on trimmed mean	.471	1	61	.495

Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Posttest	Based on Mean	.355	1	61	.554
	Based on Median	.275	1	61	.602
	Based on Median and with adjusted df	.275	1	60.647	.602
	Based on trimmed mean	.316	1	61	.576

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak c

uska f

University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

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

LAMPIRAN C.10

Independent Samples Test *Pretest*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Pretest	Equal variances assumed	.576	.451	.429	61	.669	1.544	3.597	-5.648	8.736
	Equal variances not assumed			.430	60.560	.669	1.544	3.590	-5.635	8.724

Independent Samples Test *Posttest*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Posttest	Equal variances assumed	.355	.554	2.121	61	.038	4.962	2.339	.285	9.639
	Equal variances not assumed			2.125	60.571	.038	4.962	2.334	.293	9.630

Hak Cipta D
 1. Dilarang
 a. Pengu
 b. Pengu
 2. Dilarang

tulis ini tanpa
 kan, peneltiar
 g wajar UIN S
 b bagian atau s

ber:
 aporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 pun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D
**LEMBAR VALIDASI TES
KETERAMPILAN GENERIK SAINS**

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi

Peneliti : Wafika Rahma Diyanti

NIM : 11910723005

Prodi : S1 Pendidikan Kimia

Pembimbing : Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Validator : Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian (Validasi) terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi.
2. Pengisian lembar validasi ini dilakukan untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom lembar validasi. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat dalam tabel ini.

NO	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
I	Aspek Petunjuk : Petunjuk tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi				✓
II	Aspek Cakupan Tes Keterampilan Generik Sains:				
	1. Butir - butir tes sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	2. Urutan tes sesuai dengan urutan materi			✓	
	3. Butir - butir tes dibuat untuk menganalisis keterampilan generik sains dalam mempelajari Minyak Bumi		✓		
III	Aspek Bahasa :				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Pernyataan pada setiap butir tes dinyatakan komunikatif		✓		
	3. Menggunakan kalimat dan kata - kata yang mudah dipahami.		✓		

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.

©

PENILAIAN (VALIDASI) UMUM

		a	b	c	d
IV	Penilaian (validasi) umum terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi		✓		

Keterangan :

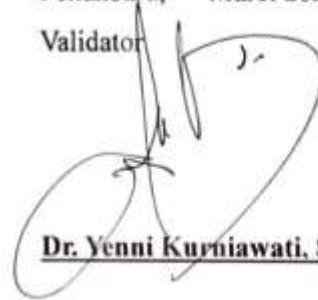
- | | |
|-----------------|---|
| 1 = Tidak Baik | d = Belum dapat digunakan |
| 2 = Kurang Baik | c = Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3 = Baik | b = Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 4 = Sangat Baik | a = Dapat digunakan tanpa revisi |

Catatan :

- Perlu dipertahankan kesesuaian soal dengan indikator KGS
- Jawaban di harapan tidak menuliskan multi paragraf

Pekanbaru, Maret 2023

Validator


Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.
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.

LEMBAR VALIDASI TES
KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi

Peneliti : Wafika Rahma Diyanti

NIM : 11910723005

Prodi : S1 Pendidikan Kimia

Pembimbing : Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Validator : Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian (Validasi) terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi.
2. Pengisian lembar validasi ini dilakukan untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom lembar validasi. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat dalam tabel ini.

NO	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
I	Aspek Petunjuk : Petunjuk tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi				✓
II	Aspek Cakupan Tes Keterampilan Generik Sains:				
	1. Butir - butir tes sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	2. Urutan tes sesuai dengan urutan materi			✓	
	3. Butir - butir tes dibuat untuk menganalisis keterampilan generik sains dalam mempelajari Minyak Bumi		✓		
III	Aspek Bahasa :				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Pernyataan pada setiap butir tes dinyatakan komunikatif			✓	
	3. Menggunakan kalimat dan kata - kata yang mudah dipahami.			✓	

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.

PENILAIAN (VALIDASI) UMUM

		a	b	c	d
IV	Penilaian (validasi) umum terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi		✓		

Keterangan :

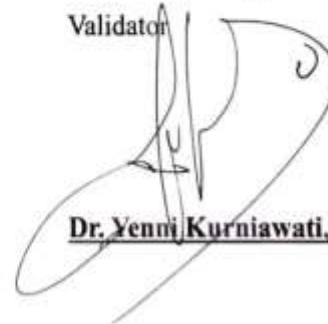
- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

- d = Belum dapat digunakan
- c = Dapat digunakan dengan banyak revisi
- b = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- a = Dapat digunakan tanpa revisi

Catatan : - stem diupayakan memiliki pengaruh terhadap soal.
 - stem tidak perlu terlalu panjang.
 - upayakan soal memiliki stem bergambar dan atau grafik & atau tabel (4 tabel + 3 gambar + 3 grafik + 10 kalimat)

Pekanbaru, April 2023

Validator


Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.
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.

LEMBAR VALIDASI TES KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi

Peneliti : Wafika Rahma Diyanti

NIM : 11910723005

Prodi : S1 Pendidikan Kimia

Pembimbing : Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Validator : Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian (Validasi) terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi.
2. Pengisian lembar validasi ini dilakukan untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom lembar validasi. Keterangan lebih lanjut dapat dilihat dalam tabel ini.

NO	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
I	Aspek Petunjuk : Petunjuk tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi				✓
II	Aspek Cakupan Tes Keterampilan Generik Sains:				✓
	1. Butir - butir tes sesuai dengan materi pembelajaran				✓
	2. Urutan tes sesuai dengan urutan materi				✓
	3. Butir - butir tes dibuat untuk menganalisis keterampilan generik sains dalam mempelajari Minyak Bumi			✓	
III	Aspek Bahasa :				✓
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
	2. Pernyataan pada setiap butir tes dinyatakan komunikatif				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	3. Menggunakan kalimat dan kata - kata yang mudah dipahami.				✓
PENILAIAN (VALIDASI) UMUM					
		a	b	c	d
IV	Penilaian (validasi) umum terhadap tes Keterampilan Generik Sains Materi Minyak Bumi	✓			

Keterangan :

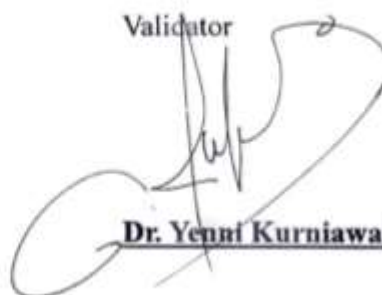
- | | |
|-----------------|---|
| 1 = Tidak Baik | d = Belum dapat digunakan |
| 2 = Kurang Baik | c = Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3 = Baik | b = Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 4 = Sangat Baik | a = Dapat digunakan tanpa revisi |

Catatan :

 Sudah baik .

Pekanbaru, Juli 2023

Validator


Dr. Yenni Kurniawati, S. Si., M. Si.


 UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E
LEMBAR OBSERVASI GURU
Petunjuk:

Berilah jawaban dengan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Guru membagi siswa dengan kelompok kecil yang beranggotakan 6 orang siswa perkelompoknya.	√				
2	Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada siswa	√				
3	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mendiskusikan kasus yang diberikan dengan anggota kelompoknya		√			
4	Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama kelompoknya untuk mencari informasi yang terdapat di dalam buku		√			
5	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh di depan anggota kelompok yang lain dalam satu kelas		√			
6	Guru membuka tanya jawab dan diskusi untuk membandingkan respon masing-masing kelompok			√		
7	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk membuat kesimpulan dari LKPD yang dikerjakan			√		
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 5 September 2023
Observer



Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
NUPTK. 7749773674230062

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.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Petunjuk:

Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Siswa mampu menangkap suatu pengertian atau konsep yang di ajarkan guru		✓			
2	Siswa mampu menemukan solusi dari hal yang di amati dalam pelajaran yang diberikan guru			✓		
3	Siswa mampu membuat kesimpulan bersama anggota kelompoknya		✓			
4	siswa mampu mempresentasikan hasil yang telah di buat dalam kelompoknya di depan kelas			✓		
5	Siswa mendengarkan dan menulis kesimpulan yang di sampaikan oleh guru	✓				
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 5 September 2023
Observer



Wulan Kurnia Sari

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR OBSERVASI GURU
Petunjuk:

Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

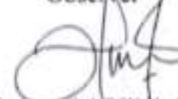
2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Guru membagi siswa dengan kelompok kecil yang beranggotakan 6 orang siswa perkelompoknya.	✓				
2	Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada siswa	✓				
3	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mendiskusikan kasus yang diberikan dengan anggota kelompoknya		✓			
4	Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama kelompoknya untuk mencari informasi yang terdapat di dalam buku		✓			
5	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh di depan anggota kelompok yang lain dalam satu kelas	✓				
6	Guru membuka tanya jawab dan diskusi untuk membandingkan respon masing-masing kelompok		✓			
7	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk membuat kesimpulan dari LKPD yang dikerjakan			✓		
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 12 September 2023

Observer



Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
 NUPTK. 7749773674230062

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.

LEMBAR OBSERVASI SISWA**Petunjuk:**

Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Siswa mampu menangkap suatu pengertian atau konsep yang di ajarkan guru	✓				
2	Siswa mampu menemukan solusi dari hal yang di amati dalam pelajaran yang diberikan guru			✓		
3	Siswa mampu membuat kesimpulan bersama anggota kelompoknya		✓			
4	siswa mampu mempresentasikan hasil yang telah di buat dalam kelompoknya di depan kelas		✓			
5	Siswa mendengarkan dan menulis kesimpulan yang di sampaikan oleh guru	✓				
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 12- September 2023
Observer



Wulan Kurnia Sari

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.

LEMBAR OBSERVASI GURU
Petunjuk:

Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

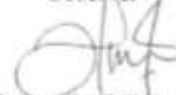
2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Guru membagi siswa dengan kelompok kecil yang beranggotakan 6 orang siswa perkelompoknya.	✓				
2	Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada siswa	✓				
3	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mendiskusikan kasus yang diberikan dengan anggota kelompoknya	✓				
4	Guru memberi kesempatan kepada siswa bersama kelompoknya untuk mencari informasi yang terdapat di dalam buku	✓				
5	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh di depan anggota kelompok yang lain dalam satu kelas		✓			
6	Guru membuka tanya jawab dan diskusi untuk membandingkan respon masing-masing kelompok		✓			
7	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk membuat kesimpulan dari LKPD yang dikerjakan		✓			
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 12 September 2023

Observer



Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.
 NUPTK. 7749773674230062

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Petunjuk:

Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk hasil pengamatan dibawah ini!

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

No	Aktivitas yang di amati	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Siswa mampu menangkap suatu pengertian atau konsep yang di ajarkan guru	✓				
2	Siswa mampu menemukan solusi dari hal yang di amati dalam pelajaran yang diberikan guru		✓			
3	Siswa mampu membuat kesimpulan bersama anggota kelompoknya	✓				
4	siswa mampu mempresentasikan hasil yang telah di buat dalam kelompoknya di depan kelas		✓			
5	Siswa mendengarkan dan menulis kesimpulan yang di sampaikan oleh guru	✓				
Jumlah						
Persentase						
Kategori						

Tapung, 12 September 2023
Observer



Wulan Kumia Sari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN F

Dokumentasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

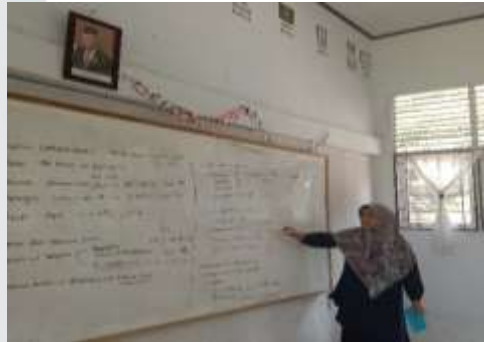
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Pretest Kelas Eksperimen



Pretest Kelas Kontrol



Pertemuan-1 Kelas Eksperimen



Pertemuan-1 Kelas Kontrol



Pembelajaran dengan CBL



Penjelasan Materi Kelas Kontrol



Pertemuan 2 Kelas Eksperimen



Pertemuan 2 Kelas Kontrol

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.



Pembelajaran dengan CBL



Penjelasan Pembelajaran Kelas Kontrol



Pertemuan 3 Pembelajaran dengan CBL



Pertemuan 3 Pembelajaran Kelas Kontrol



Posttest Kelas Eksperimen



Posttest Kelas Kontrol




Guru Kimia SMA Negeri 3 Tapung,
Ibu Cindy Juniti Afrilini, S. Pd.

LAMPIRAN G.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كليات التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 10 Tampian Pekanbaru Riau 28290 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 563647
Fax. (0761) 561047 Web: www.uin-suska.ac.id, E-mail: uiaik@uin-suska.ac.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/12312/2023 Pekanbaru, 20 Juli 2023

Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada
Yth. Dra. Fitri Refelita, M.Si.


Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru


Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : WAFIKA RAHMA DIYANTI
NIM : 11910723005
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 197210171997031004



Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

LAMPIRAN G.2
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
J. H. R. Soebrandas No. 155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web www.rik.unsuska.ac.id E-mail eRak_unsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/9395/2023
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 12 Juni 2023

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 SMA Negeri 3 Tapung
 di
 Tempat

Assalamu 'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Wafika Rahma Diyanti
NIM	: 11910723005
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan III



Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.
NIP. 19751115 200312 2 001

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN G.3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كَلِيَّةُ التَّرْبِيَّةِ وَالتَّحْلِييْمِ
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrandt No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.11/PP.00.9/10215/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 22 Juni 2023 M.

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : **Wafika Rahma Diyanti**
NIM : 11910723005
Semester/Tahun : VIII (Delapan) / 2023
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 3 Tapung
Waktu Penelitian : 3 Bulan (22 Juni 2023 s.d 22 September 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



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

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
 Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTSP/NON IZIN-RISET/57573
 TENTANG



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/10215/2023 Tanggal 22 Juni 2023, dengan ini memberikan rekomendasi kepada

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : WAFIKA RAHMA DIYANTI |
| 2. NIM / KTP | : 119107230050 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN KIMIA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGARUH MODEL CASE BASED LEARNING (CBL) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 TAPUNG PADA MATERI MINYAK BUMI |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA NEGERI 3 TAPUNG |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 26 Juni 2023



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Hak Cipta 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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
 PEKANBARU

Nomor : 800/Disdik/1.3/2023/5007
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : Izin Pra Riset / Penelitian

Pekanbaru, 27 JUN 2023
 Kepada
 Yth. Kepala SMA Negeri 3 Tapung
 di-
 Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/57573 Tanggal 26 Juni 2023 Perihal Pelaksanaan Izin Pra Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **WAFIKA RAHMA DIYANTI**
 NIM/KTP : 11910723005
 Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
 Jenjang : S1
 Alamat : PEKANBARU
 Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL CASE BASED LEARNING (CBL) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 TAPUNG PADA MATERI MINYAK BUMI**

Lokasi Penelitian : **SMA NEGERI 3 TAPUNG**

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
 PROVINSI RIAU
 SEKRETARIS



TATI LINDAWATI, SH, M.SI
 Pembina Tingkat I (IV/b)
 NIP. 19660717 198603 2 002

Tembusan:
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN G.4
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 TAPUNG
AKREDITASI A



Alamat : Jl. Baru Desa Petapahan Jaya Kec. Tapung Kub. Kampar KodePos : 28464
 Email : sman3tapung@yahoo.com Website : www.sman3tapung.sch.id
 NSS : 301140640003 NPSN: 10494873

SURAT KETERANGAN
 NO . 421.3/SMAN.03/ 274

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 3 Tapung menerangkan :

Nama	: WAFIKA RAHMA DIYANTI
NIM	: 11910723005
Universitas	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Jenjang	: S.1
Alamat	: Pekanbaru

Bahwa yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Riset/ Pra Riset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan Skripsi yang berjudul " **PENGARUH MODEL CASE BASED LEARNING (CBL) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 3 TAPUNG PADA MATERI MINYAK BUMI** " pada tanggal 05 September s.d 20 September 2023.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Petapahan Jaya, 25 September 2023
 Kepala Sekolah

ERNI HANRANI, S.Pd, M.M.
 NIP.19790408 200801 2 020

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Wafika Rahma Diyanti dilahirkan pada tanggal 13 Desember 2000 di Indragiri Hilir, Riau dari pasangan Bapak Ngabdi Waluyo dan Ibu Siti Nasifah. Penulis memiliki kakak Dina Yuniati Ningsih, S. Pd dan adek Astika Miatun dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari SD Negeri 007 Bukit Kemuning dan tahun lulus 2013, lulus MTs Nurul Islam

pada tahun 2016, dan lulus SMA Negeri 3 Tapung pada tahun 2019. Setelah menempuh pendidikan selama 12 tahun, penulis melanjutkan ke jenjang perkuliahan pada tahun yang sama ke Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasil Riau dengan program studi Pendidikan Kimia. Penulis merupakan salah satu penerima Beasiswa KIP Kuliah ketika proses perkuliahan selama 3 tahun. Selama proses perkuliahan, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kepenghuluan Pujud, Kabupaten Rokan Hilir. Selanjutnya penulis melaksanakan Program Praktik Lapangan (PPL) di SMA Islam As Shofa. Tempat penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 3 Tapung dengan judul skripsi **“Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tapung Pada Materi Minyak Bumi”** di bawah bimbingan ibu Dra. Fitri Refelita, M. Si dapat diandalkan pada Rabu, 17 Januari 2024. Penulis dinyatakan lulus dengan IPK 3.54 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

1.
 - 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.