

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ICARE* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MINYAK BUMI
DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NADYA CAHYANI

NIM. 150208113

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ICARE TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MINYAK BUMI
DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

NADYA CAHYANI

NIM. 150208113

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

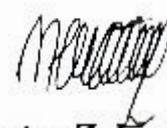
A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Ir. Amna Emda, M.Pd
NIP. 196807091991012002

Pembimbing II,



Hayatuz Zakriyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ICARE* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MINYAK BUMI
DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM**

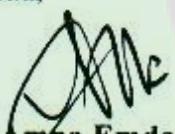
SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal: Selasa, 14 Januari 2020 M
18 Jumadil Awwal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

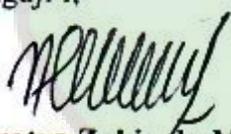
Ketua,


Ir. Anna Emda, M.Pd
NIP. 196807091991012002

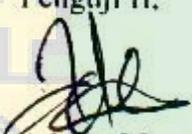
Sekretaris,


Sa'rijal, M.Pd
NIDN. 2004038801

Penguji I,


Hayatuz Zakiyah, M.Pd
NIDN. 0108128704

Penguji II,


Adean Mayasri, M.Sc
NIP. 199203122018012002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERTANYAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadya Cahyani
NIM : 150208113
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *ICARE* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi Di SMA Negeri 1 Baitussalam

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 14 Januari 2020
Yano Menyatakan



Nadya Cahyani
NIM. 150208113

ABSTRAK

Nama : Nadya Cahyani
NIM : 150208113
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi Di SMA Negeri 1 Baitussalam Banda Aceh.
Tanggal Sidang : 14 Januari 2020
Tebal Skripsi : 190 halaman
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd
Pembimbing II : Hayatuz Zakiyah, M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran ICARE, Hasil Belajar, Minyak Bumi.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Baitussalam tentang pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi yang dilatarbelakangi oleh berlangsungnya pembelajaran hanya berpusat pada guru dan siswa tidak terlibat aktif serta kurang memahami materi yang menyebabkan belum mencapainya KKM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam. Jenis penelitian yang digunakan *Quasi Experimental Design* dengan bentuk desain *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI MIA 1 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing jumlah sampel 24 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes tertulis, sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu uji t yang dianalisis menggunakan uji *t-test* dengan jenis uji dua pihak, diperoleh nilai dari uji t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,157 > 2,0129$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dan tanpa adanya model pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kita ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis begitu banyak rahmat dan nikmat, baik itu berupa nikmat kesehatan, ataupun nikmat yang lainnya. Sehingga dengan nikmat kesehatan dan dengan nikmat kemudahanlah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beriringan salam tidak lupa pula kita sampaikan kepada Nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya karena beliau lah kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti kita rasakan sekarang ini.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi Di SMA Negeri 1 Baitussalam.

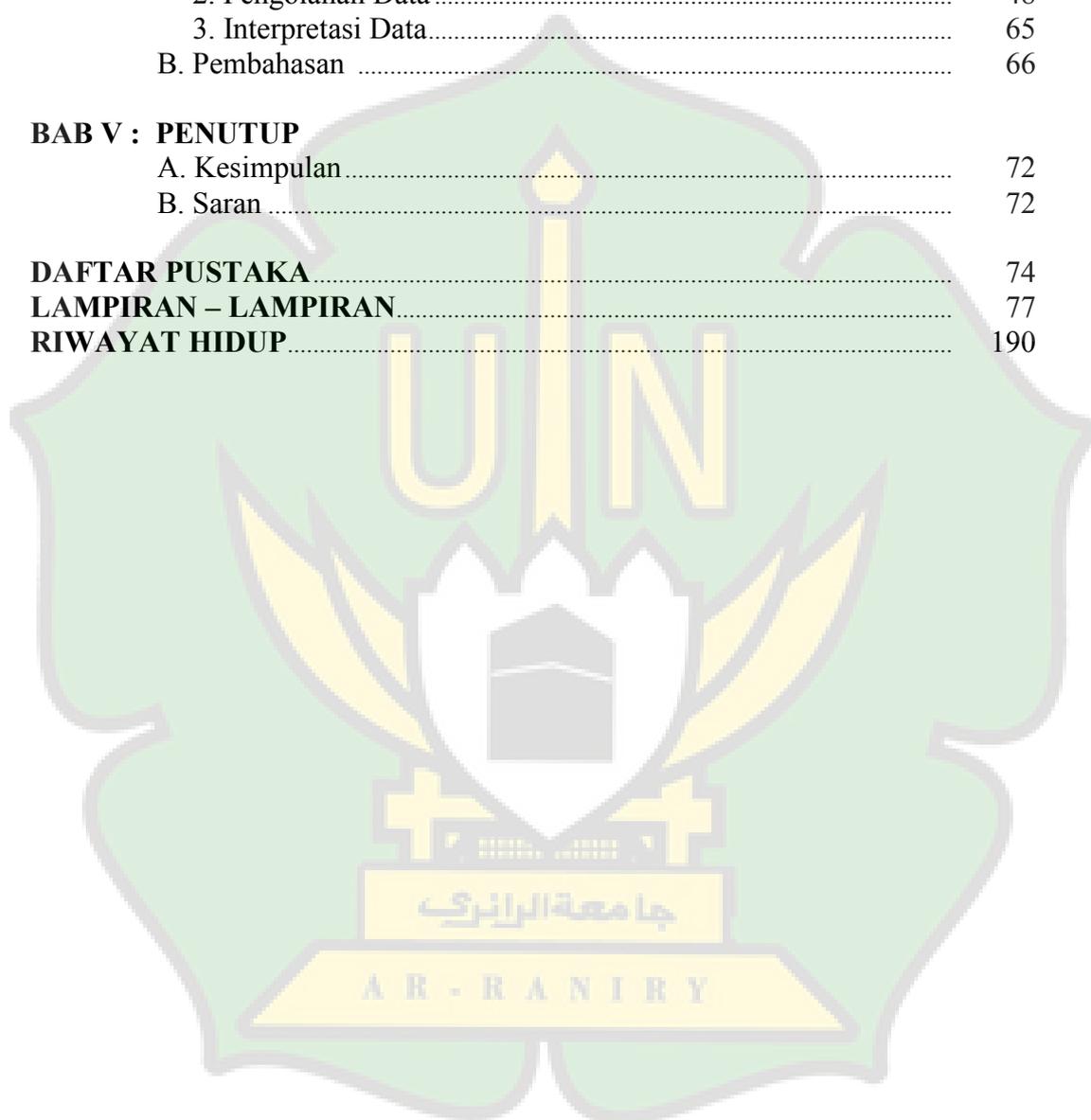
Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak berwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu Bapak Dr. H. Muslim Razali, S.H., M.Ag, Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry, serta karyawan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penulisan.....	7
D. Hipotesis Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran ICARE.....	12
1. Pengertian Model Pembelajaran.....	12
2. Pengertian Model Pembelajaran ICARE.....	12
B. Hasil Belajar.....	18
C. Materi Minyak Bumi.....	22
1. Komposisi Minyak Bumi.....	22
2. Proses Terjadinya Minyak Bumi.....	22
3. Pengolahan Minyak Bumi.....	23
D. Penelitian Yang Relevan.....	26
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
C. Teknik Pengumpulan Data.....	35
1. Tes Hasil Belajar.....	35
D. Teknik Analisa Data.....	37
1. Analisis Data Hasil Belajar.....	37

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Penyajian Data.....	45
2. Pengolahan Data.....	48
3. Interpretasi Data.....	65
B. Pembahasan	66
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	77
RIWAYAT HIDUP.....	190



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Komposisi Minyak Bumi.....	22
Tabel 3.1	: Nonequivalent Control Group Design.....	32
Tabel 4.1	: Nilai <i>Pre-test</i> Hasil Belajar Siswa.....	47
Tabel 4.2	: Nilai <i>Post-Test</i> Hasil Belajar Siswa.....	48
Tabel 4.3	: Data Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Eksperimen.....	50
Tabel 4.4	: Data Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Eksperimen.....	52
Tabel 4.5	: Data Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kontrol.....	54
Tabel 4.6	: Data Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-tes</i> Kontrol.....	56
Tabel 4.7	: Data Distribusi Frekuensi Normalitas <i>Pre-test</i> Eksperimen ..	57
Tabel 4.8	: Data Distribusi Frekuensi Normalitas <i>Post-Test</i> Eksperimen.	58
Tabel 4.9	: Data Distribusi Frekuensi Normalitas <i>Pre-test</i> Kontrol.....	59
Tabel 4.10	: Data Distribusi Frekuensi Normalitas <i>Post-tes</i> Kontrol.....	60
Tabel 4.11	: Menghitung Korelasi Antara Kelas Eksperimen dan Kontrol..	64
Tabel 4.12	: Data Hasil Belajar Siswa Nilai <i>Post-test</i>	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Proses Hasil Belajar.....	21
Gambar 2.2	: Distilasi Minyak Mentah.....	25
Gambar 4.1	: Rata-rata Nilai Post-test Siswa Kelas Eksperimen Kontrol..	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	77
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	78
Lampiran 3	: Surat Permohonan Keizinan Penelitian dari Kantor Dinas Pendidikan Banda Aceh	79
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Baitussalam	80
Lampiran 5	: Silabus	81
Lampiran 6	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Peneliti	83
Lampiran 7	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Guru	102
Lampiran 8	: Kisi-Kisi Soal Test	128
Lampiran 9	: Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	142
Lampiran 10	: Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Ekperimen.....	158
Lampiran 11	: Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	162
Lampiran 12	: Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Ekperimen	166
Lampiran 13	: Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	170
Lampiran 14	: Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	174
Lampiran 15	: Lembar Validasi Instrumen Tes	175
Lampiran 16	: Tabel Nilai Z	181
Lampiran 17	: Tabel <i>Chi Kuadrat</i>	182
Lampiran 18	: Tabel Distribusi F.....	183
Lampiran 19	: Tabel Distribusi t.....	184
Lampiran 20	: Dokumentasi Penelitian	185
Lampiran 21	: Riwayat Hidup	190

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Ilmu kimia banyak memberikan pengaruh dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Hal ini membuktikan bahwa ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan. Konsep-konsep kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena apapun yang ada pada kehidupan kita semuanya berhubungan dengan kimia.¹

Saat ini, pembelajaran kimia di SMA sepertinya hanya dititik beratkan pada penuntasan materi serta mengacu pada soal-soal UN. Akibatnya, pembelajaran kimia hanya fokus pada rumus dan hafalan yang kurang menarik bagi siswa dan menganggapnya sebagai suatu bidang studi yang sukar untuk dipahami. Ilmu kimia sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika berdasarkan pengalaman yang mereka temui dilingkungannya sendiri.²

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur pembelajaran. Istilah model pembelajaran mempunyai 4 ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau metode pembelajaran yaitu: rasional

¹Mastur faizi, *Ragam Metode Mengajar Eksakta pada Murid*, (jogjakarta:DIVA Press, 2013), h.245.

² Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara,2003), h.184

yang logis yang disusun oleh pendidik, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, langkah-langkah mengajar yang diperlukan agar model pembelajaran dapat dilaksanakan secara optimal, dan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.³ Banyak model pembelajaran yang telah digunakan dalam dunia pendidikan untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, salah satunya ialah model pembelajaran ICARE. ICARE merupakan singkatan dari *Introduction* (pengenalan), *Connect* (menghubungkan), *Apply* (menerapkan dan mempraktikkan), *Reflect* (merefleksikan), dan *Extend* (memperluas dan evaluasi).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia Ibu Aswani, S.Pd, di SMA Negeri 1 Baitussalam pada tanggal 16 juli 2019 diketahui bahwa masih terdapat beberapa permasalahan dalam proses belajar mengajar khususnya dikelas XI. Sebagian besar proses belajar mengajar masih dominan menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga siswa kurang memahami apa yang dipelajari. Dikarenakan siswa hanya mendengar, mencatat dan lebih kebanyakan siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru tanpa mengetahui maksud materi yang dipelajari. Hal lainnya juga disebabkan karena sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia. Karena kurangnya minat siswa dalam pembelajaran kimia yang diidentikkan dengan perhitungan. Permasalahan-permasalahan ini menyebabkan masih adanya siswa yang belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yang ditetapkan untuk mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Baitussalam adalah 75.

³ Noer khosim, *Model-model Pembelajaran*, (yogyakarta: Suryamedia,2017), h.05

Sehingga peneliti dapat menyimpulkan ada beberapa siswa yang belum mencapai KKM, bisa diakibatkan dari diri siswa yang kurang terlibat langsung dalam proses pembelajaran tersebut maupun dari cara guru membimbing pembelajaran dikelas.⁴

Pembelajaran kimia bukan hanya pembelajaran yang memerlukan penghafalan konsep, namun diperlukan pengaplikasian secara nyata dan ilmiah pada proses belajarnya⁵. Selain penguasaan konsep kimia, siswa diharapkan memiliki keterampilan proses agar dapat memecahkan permasalahan baik saat proses pembelajaran ataupun dalam keseharian dalam konteks sains. Model pembelajaran ICARE dapat memudahkan penerapan pengetahuan yang telah dipelajari siswa di kehidupan sehari-hari. ICARE terdiri dari lima unsur yaitu *introduction* (pengenalan), *connect* (menghubungkan), *apply* (mengaplikasikan), *reflect* (refleksi), dan *extend* (melanjutkan). Berdasarkan lima unsur tersebut, maka model pembelajaran ICARE dapat diterapkan pada pembelajaran kimia, karena pada pembelajaran kimia tidak hanya berfokus pada hal-hal yang merupakan pemahaman konsep saja, namun siswa dibimbing untuk mampu mengintegrasikan konsep tersebut dalam kehidupan.⁶ Materi minyak bumi merupakan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat mengintegrasikan pembelajaran dalam keseharian, materi ini perlu penguasaan konsep yang baik.

⁴Hasil Observasi dan Wawancara dengan Salah Satu Guru di SMA Negeri 2 Banda Aceh pada tanggal 16 juli 2019

⁵Haryadi, D. N., & Nurhayati, S. Penerapan Model Learning Start With A Question Berpendekatan ICARE pada Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* , Vol.9 No.2, 2015, h.1528-1537.

⁶ Mahdian.dkk, Implementasi model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan proses SAINS pada materi larutan Elektrolit dan Non elektrolit..., h.93

Keberadaan minyak bumi di alam merupakan hasil pelapukan fosil-fosil tumbuhan dan hewan pada zaman purba jutaan tahun silam. Organisme-organisme tersebut kemudian dibusukkan oleh mikroorganisme dan kemudian terkubur, terpendam dalam lapisan kulit bumi. Dengan tekanan dan suhu yang tinggi, maka setelah jutaan tahun lamanya, material tersebut berubah menjadi minyak yang terkumpul dalam pori-pori batu kapur atau batu pasir. Minyak mentah berwujud cairan kental berwarna hitam yang belum dapat dimanfaatkan. Agar dapat dimanfaatkan, minyak bumi harus mengalami proses pengolahan terlebih dahulu. Pengolahan minyak bumi dilakukan pada kilang minyak melalui dua tahap pengolahan tahap pertama (*primary processing*) dilakukan dengan cara distilasi bertingkat dan pengolahan tahap dua (*secondary processing*) dilakukan dengan berbagai cara.⁷

Menurut Rinta Gustin Hapsari dalam jurnalnya yang berjudul pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan berfikir kreatif, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang positif dan signifikan pada model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan berpikir kreatif. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen, dengan menerapkan model pembelajaran ICARE, untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan aktivitas peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif sebesar 18,5 %, dan peningkatan aktivitas pembelajaran menggunakan model ICARE sebesar 31%.

⁷Unggul sudarmo, Nanik mitayani, *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*, (Jakarta : Erlangga,2014), h.28

Perhitungan uji hipotesis menggunakan rumus t-test sampel diperoleh data thitung $>$ ttabel atau $2,82 > 2,024$ (dengan $\alpha = 0,05$), artinya terdapat pengaruh yang positif dan signifikan pada model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.⁸

Menurut Mahdian dalam jurnalnya yang berjudul Implementasi model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan proses SAINS pada materi larutan Elektrolit dan Non elektrolit, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: Penelitian ini tentang implementasi model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan proses sains dibandingkan dengan model pembelajaran DI (Direct Instruction). Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan desain nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah kelas X MIPA SMAN 4 Banjarmasin dengan sampel sebanyak 2 kelas dipilih dengan cluster random sampling, X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes berupa tes uraian dan non tes berupa observasi keterampilan proses sains. Analisis data menggunakan uji-t diperoleh thitung yang lebih besar daripada ttabel pada taraf signifikansi 0,05, yaitu $5,9 > 2,0$ artinya terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan model pembelajaran ICARE dibandingkan dengan model pembelajaran DI. Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai gain sebesar 0,61 berada pada kategori

⁸Rinta Gustin Hapsari, Pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan berfikir kreatif, *Jurnal Pedagogi*, Vol.12 No.1, h.380. Diakses pada tanggal 12 September 2019 disitus: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/19297>

sedang dan pada kelas kontrol memperoleh nilai gain sebesar 0,40 berada pada kategori sedang.⁹

Menurut Wahyuni dalam jurnalnya yang berjudul pengaruh model pembelajaran ICARE berbantuan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri BANGLI, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ICARE berbantuan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar matematika siswa, serta memberikan alternatif dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian adalah Post Test Only Control Group. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Bangli tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C dan VIII D yang diambil dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Data prestasi belajar matematika siswa diukur menggunakan tes prestasi belajar matematika berbentuk uraian yang diberikan di akhir penelitian. Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dianalisis menggunakan uji-t satu ekor dengan taraf signifikansi 5%. Ini berarti bahwa prestasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan menggunakan ICARE berbantuan multimedia interaktif lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian

⁹Mahdian.dkk, Implementasi model pembelajaran ICARE terhadap keterampilan proses SAINS pada materi larutan Elektrolit dan Non elektrolit, *Jurnal penelitian pendidikan IPA*, Vol.5 No.1, h.92. Desember 2018. Diakses pada tanggal 12 September 2019 disitus: <http://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/184>

dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran ICARE berbantuan multimedia interaktif terhadap prestasi belajar matematika siswa.¹⁰

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: “ Pengaruh Model Pembelajaran ICARE (*Introduction, Connect, Apply, Reflect dan Extend*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi Kelas XI SMAN 1 Baitussalam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa dengan penggunaan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Rumusan masalah tersebut dapat berupa pernyataan tentang

¹⁰Wahyuni. dkk, Pengaruh model pembelajaran ICARE berbantuan Multimedia Interaktif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMPN BANGLI, *Jurnal pendidikan matematika UNDIKSKA*, Vol.10 No.2, Agustus 2019, h.53 Diakses pada tanggal 12 September 2019 disitus: file:///C:/Users/ACER/Downloads/Documents/184-818-2-PB_2.pdf

hubungan dua variabel atau lebih, perbandingan atau variabel mandiri.¹¹ Sehingga hipotesis dalam penelitian ini adalah : “ Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dengan hasil belajar siswa yang tanpa digunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam”.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan dibidang pendidikan khususnya dengan menggunakan model pembelajaran ICARE terhadap hasil belajar siswa.

2. Manfaat secara Praktis

a. Manfaat bagi guru

Dengan adanya model pembelajaran ICARE diharapkan dapat membantu guru untuk menambah variasi dalam model pembelajaran.

b. Manfaat siswa

Dapat meningkatkan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung, serta membuat siswa berpikir kreatif dan melatih kerja sama siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang

¹¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 84

dihadapi kelompok, sehingga dapat melatih keaktifan siswa terhadap materi pelajaran sifat koligatif larutan.

c. Manfaat bagi Sekolah

Diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran ICARE dapat meningkatkan akreditasi sekolah.

d. Manfaat bagi peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan, informasi, dan pengalaman langsung tentang cara memilih model atau media pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diketahui istilah-istilah yang penting dalam penelitian ini yaitu :

1. Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator.¹²

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe ICARE

Model pembelajaran ICARE mencakup lima elemen kunci suatu pengalaman belajar yang baik, yang dapat diterapkan terhadap anak, peserta didik, orang muda maupun orang dewasa. Oleh karena itu, sistem ICARE sangat baik

¹²Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta Timur: Bumi Aksara,2009), h.199.

untuk diterapkan bukan hanya pada pelatihan di manapun dilakukan tetapi juga dalam proses belajar di sekolah. ICARE adalah singkatan dari: *Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension*. Penggunaan sistem ICARE sangat memberi peluang kepada para peserta pelatihan atau peserta didik untuk memiliki kesempatan mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari dalam pelatihan..¹³

3. Materi Minyak Bumi

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Baitussalam kelas XI, dimana materi yang diajarkan yaitu Minyak Bumi. Minyak bumi merupakan campuran dari senyawa hidrokarbon, terutama alkana, sikloalkana, dan senyawa aromatis. Minyak bumi terbentuk dari pelapukan jasad renik, tumbuhan dan hewan yang telah mati dan tertimbun dalam lapisan kerak bumi selama berjuta-juta tahun. Oleh karena itu, minyak bumi termasuk kedalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Minyak bumi yang diperoleh dari tambang dan belum dapat digunakan sebagai bahan bakar.¹⁴

4. Hasil Belajar

Hasil belajar siswa adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar seseorang dilihat dari perubahan perilakunya, baik perilaku dalam bentuk

¹³Kementrian Pendidikan Nasional, *Buku 1 Panduan Pengembangan Pendekatan Belajar Aktif, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Kurikulum*, (Jakarta: Bumi Aksara,2010), h.100.

¹⁴ Unggul sudarmo, Nanik mitayani, *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*, (Jakarta : Erlangga,2014), h.30

penguasaan, pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik.¹⁵ Prestasi belajar dapat juga dikatakan hasil yang telah dicapai atau diperoleh anak berupa nilai mata pelajaran bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar.¹⁶



¹⁵Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007), h. 102.

¹⁶ Nurkencana, *Evaluasi Hasil Belajar Mengajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 2005), h. 62

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran ICARE (*Introduction, Connect, Apply, Reflect, and Extend*)

1. Pengertian Model Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus dibelajarkan bukan diajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa atau disebut juga pembelajar yang menjadi pusat kegiatan belajar. Siswa sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah. Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang didasari yang cenderung bersifat permanen dan mengubah perilaku. Pada proses tersebut terjadi penguatan informasi yang kemudian disimpan dalam memori dan organisasi kognitif. Selanjutnya, keterampilan tersebut diwujudkan secara praktis pada keaktifan siswa dalam merespon dan bereaksi terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi pada diri siswa ataupun lingkungannya.¹⁷

2. Pengertian Model Pembelajaran ICARE

Sistem ICARE mencakup lima elemen kunci suatu pengalaman belajar yang baik, yang dapat diterapkan terhadap anak, peserta didik, orang muda maupun orang dewasa. Oleh karena itu, sistem ICARE sangat baik untuk diterapkan bukan hanya pada pelatihan di manapun dilakukan tetapi juga dalam proses belajar di

¹⁷ Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2016), h. 17

sekolah. ICARE adalah singkatan dari: Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension. Penggunaan sistem ICARE sangat memberi peluang kepada para peserta pelatihan atau peserta didik untuk memiliki kesempatan mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari dalam pelatihan.¹⁸

Tahap-tahap model pembelajaran ICARE Model Pembelajaran ICARE meliputi 5 unsur kunci dari pengalaman pembelajaran (baik dengan anak-anak, orang muda atau orang dewasa). Sesuai dengan namanya, “ICARE” pembelajaran ini merupakan singkatan dari 5 kata yaitu: *introduction* (pengenalan), *connection* (menghubungkan), *Application* (menerapkan), *Reflection* (merefleksikan), dan *Extension* (memperluas dan evaluasi). Sistem pembelajaran ICARE dikembangkan oleh Department Of Educational Technology, San Diego University (SDSU) Amerika Serikat.

a. Tahap-tahap model pembelajaran ICARE

Tahapan Pertama: *Introduction* (Pendahuluan) pada tahap ini guru atau fasilitator menanamkan pemahaman tentang isi dari pelajaran kepada peserta didik. Bagian ini harus berisi tujuan pelajaran dan apa yang akan dicapai selama pelajaran tersebut. *Introduction* harus singkat dan sederhana, menginformasi bahan yang hendak disajikan dengan bahan secara keseluruhan (konteks).¹⁹

Tahap Kedua: *Connection* (Menghubungkan) Sebagian besar pembelajaran merupakan rangkaian dengan satu kompetensi yang dikembangkan

¹⁸ Kementrian Pendidikan Nasional, *Buku 1 Panduan Pengembangan Pendekatan Belajar Aktif*, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Kurikulum, Jakarta, 2010, hlm.100.

¹⁹ Abdul Majid, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2014) , hlm.261.

berdasarkan kompetensi sebelumnya. Oleh karena itu, semua pengalaman pembelajaran yang baik perlu dimulai dari apa yang sudah diketahui, dapat dilakukan oleh peserta didik dan mengembangkannya. Sebagian besar pembelajaran merupakan rangkaian dengan satu kompetensi yang dikembangkan berdasarkan kompetensi sebelumnya, menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dapat untuk meningkatkan pemahaman dan aplikasi.²⁰ Pada tahap ini, yaitu: a) Membagi materi ke dalam sub-sub topik untuk memudahkan siswa memahami informasi baru; b) Menghubungkan informasi kepada tugas-tugas yang berkaitan dengan dunia nyata dan pengetahuan sebelumnya; c) Memfasilitasi siswa dengan informasi secara bertahap dan berkesinambungan sehingga merupakan rangkaian belajar yang bermakna; 4) Menyajikan bahan yang akan diberikan secara lebih menyenangkan dengan berbagai pendekatan dan penggunaan media.²¹

Tahap Ketiga: *Application* (Mengaplikasikan/Menerapkan) Tahap ini adalah yang paling penting dari pembelajaran. Setelah peserta didik memperoleh informasi atau kecakapan baru melalui tahap connection, mereka perlu diberi kesempatan untuk mempraktikkan dan menerapkan pengetahuan serta

²⁰ Putu Yuli Krisnawati et.al., Penerapan Model Pembelajaran ICARE (Introduction Connection Application Reflection Extention) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknologi Informasi Dan Komunkasi (TIK) *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* Volume 3, Nomor 1, Maret 2014, hlm.91

²¹ Yumiati dan Endang Wahyuningrum, *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika* "Pembelajaran ICARE (Inroduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) Dalam Tutorial Online Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa UT", STKIP Siliwangi Bandung, Vol 4, No.2, September 2015, hlm.185.

kecakapan tersebut. Bagian application harus berlangsung paling lama dari pelajaran/sesi dimana peserta bekerja sendiri, tidak dengan instruktur, secara pasangan atau dalam kelompok untuk menyelesaikan kegiatan nyata atau memecahkan masalah nyata menggunakan informasi dan kecakapan baru yang mereka peroleh. Pembelajaran dilakukan secara interaktif dan mengaplikasikan bahan yang diajarkan dengan persoalan nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya kegiatan ini dilakukan melalui proses belajar aktif dan melalui serangkaian praktik.

Tahap Keempat: *Reflection* (Refleksi) Bagian ini merupakan ringkasan dari pelajaran/sesi, sedangkan peserta memiliki kesempatan untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. Tugas instruktur adalah menilai sejauh mana keberhasilan pembelajaran. Kegiatan refleksi atau ringkasan dapat melibatkan diskusi kelompok dimana instruktur meminta peserta untuk melakukan presentasi atau menjelaskan apa yang telah mereka pelajari. Mereka juga dapat melakukan kegiatan penulisan mandiri dimana peserta menulis sebuah ringkasan dari hasil pembelajaran. Refleksi ini juga bisa berbentuk kuis singkat, yaitu instruktur memberi pertanyaan berdasarkan isi pelajaran. Poin penting untuk diingat dalam refleksi adalah bahwa instruktur perlu untuk menyediakan kesempatan bagi para peserta untuk mengungkapkan apa yang telah mereka pelajari.

Tahap Kelima: *Extension* (Memperluas Dan Evaluasi). Ada dua kegiatan utama dalam tahap akhir ini. Pertama guru melakukan serangkaian pengalaman belajar tambahan yang bisa memperkaya pengetahuan yang telah

dicapai siswa. Kedua, sebagai bentuk kegiatan evaluasi, yaitu sampai sejauh mana para siswa dapat menguasai bahan yang telah diajarkan oleh guru. Di sekolah extension biasanya disebut pekerjaan rumah. Kegiatan extension dapat meliputi penyediaan bahan bacaan tambahan, tugas penelitian atau latihan.

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran ICARE

Pembelajaran dengan model pembelajaran ICARE memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1) Kelebihan

- a) Pemetaan struktur isi yang seimbang antara teori dan praktek bagi guru dan siswa;
- b) Memiliki pendekatan berbasis life Skill
- c) Memungkinkan sekolah melakukan monitoring dan evaluasi yang terbuka kepada gurunya;
- d) Memberikan peluang bagi sekolah untuk memformulasikan kembali struktur kurikulum yang ada dengan kebutuhan dan karakteristik siswa serta kondisi lingkungan yang ada;
- e) Memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan apersepsi pada setiap pembelajaran yang akan dilakukan dengan mudah.
- f) Mampu membantu siswa untuk mengkonstruksi sebuah konsep.
- g) Permasalahan yang diberikan sesuai dengan kehidupan/lingkungan siswa

h) Memberikan variasi dalam pembelajaran.²²

2) Kekurangan

- a) menuntut kemampuan analisa yang menyeluruh terhadap deskripsi dan struktur kurikulum;
- b) memerlukan pemahaman guru terhadap semua panduan kebijakan implementasi kurikulum secara utuh;
- c) menuntut guru untuk selalu otomatis dalam melakukan analisa komponen model (termasuk model ICARE) berdasarkan topik materi yang akan diajarkan;
- d) menuntut sekolah dan guru dalam melakukan analisa kebutuhan dan trend pemanfaatan bidang ilmu dalam kehidupan sehari-hari oleh siswa.²³

c. Karakteristik Model Pembelajaran ICARE

Para guru mempunyai cara yang berbeda-beda dalam mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah. Dengan diberikanya pembelajaran yang saling mengaitkan antara materi di kelas dengan permasalahan sehari-hari tentunya siswa akan mampu melihat kemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan individu dalam memecahkan masalah. Salah satunya adalah keterampilan siswa dalam pemecahan

²²Ni Made Dwijayani, Pembelajaran ICARE berbantu permasalahan matematika realistik, *Jurnal matematika, sains dan pembelajarannya*, Vol. 12 No.1, h.01 diaskes pada tanggal 15 september 2019 disitus: <file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Temp/12714-18012-1-PB.pdf>

²³Yumiati,dkk, Pembelajaran ICARE (Introduction, Connect, Apply, Reflect, Extend) dalam Tutorial Online Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa UT, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 4, No.2, September 2015, h.4-5.

masalah. Dalam pembelajaran, terdapat berbagai jenis strategi yang dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu indikator yang menentukan keberhasilan pembelajaran di kelas. Salah satu strategi yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran ICARE. Model pembelajaran ICARE adalah model pembelajaran yang terdiri dari lima tahapan yaitu Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension. Berdasarkan tahapan tahapan pembelajaran yang terdapat pada model pembelajarn ICARE tentunya setiap tahapnya sangat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. (1) aplikasi, yaitu untuk mempraktekkan apa yang mereka pelajari di sekolah ke dalam situasi sehari-hari, (2) motivasi, yaitu masalah cerita dapat juga digunakan untuk mendorong siswa bahwa secara real mereka perlu pembelajaran, untuk hidup dalam dunia real, (3) pemancing pikiran, yaitu untuk latihan siswa berpikir kreatif dan mengembangkan keterampilan heuristik mereka dan kemampuan pemecahan masalah, dan (4) keterampilan formasi konsep yaitu untuk mengembangkan konsep dan ketrampilan.²⁴

B. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang dicapai siswa setelah melakukan usaha. Bila dikaitkan dengan belajar hasil

²⁴Ni Made Dwijayani, Pembelajaran ICARE berbantu permasalahan matematika realistik ..., h. 2-3

menunjukkan sesuatu yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Hasil belajar termasuk dalam atribut kognitif yang respon hasil pengukurannya tergolong pendapat atau *judgment*, yaitu respon yang dapat dinyatakan benar atau salah. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi dari kecakapan-kecakapan potensi atau kepastian yang dimiliki oleh siswa dapat dilihat dari perilaku, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.²⁵

Hasil belajar bukan hanya berupa penugasan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja, dengan demikian aktivitas dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapatkan penilaian. Penilaian tidak hanya dilakukan melalui tertulis melainkan juga secara lisan dan penilaian perbuatan.²⁶

Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.²⁷

Merujuk pemikiran Gagne hasil belajar berupa:

²⁵Regina S, dkk., Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Mind Map Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Pada Materi Redoks Di Kelas X SMA Negeri 5 Palu, Vol. 6, No. 2, Mei 2017. Diakses pada tanggal 23 Mei 2018 dari situs: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/download/9242/7349>

²⁶Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h. 177.

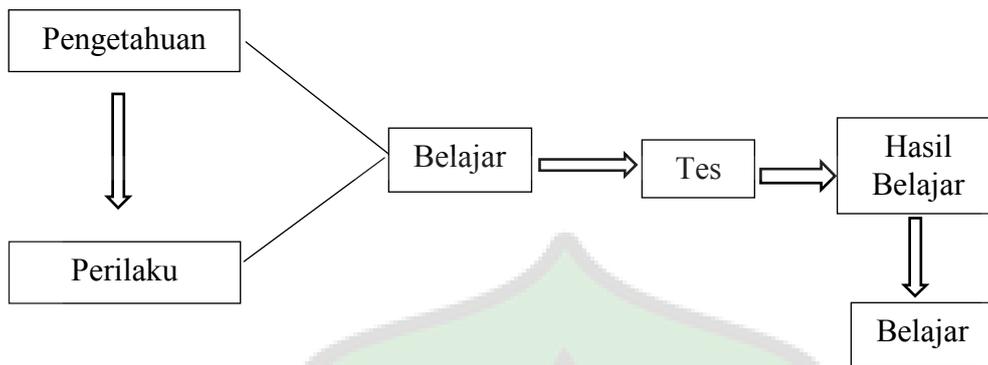
²⁷Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 5.

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.²⁸

Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motoriknya. Dengan demikian perilaku seseorang didasarkan pada tingkat pengetahuan terhadap sesuatu yang dipelajari yang kemudian dapat diketahui melalui tes. Yang pada akhirnya didapat nilai hasil belajar. Dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:²⁹

²⁸ Ahmad Sofyan, dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kopetensi*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 13

²⁹ Slameto, *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester (SKS)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1991), h. 131



Gambar 2.1 Proses Hasil Belajar³⁰

Pencapaian hasil belajar siswa melalui proses pembelajaran yang maksimal cenderung akan mewujudkan hasil yang memiliki ciri sebagai berikut:

- a. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri siswa
- b. Menambah keyakinan kemampuan dirinya
- c. Hasil belajar yang dicapai berarti bagi dirinya
- d. Hasil belajar siswa diperoleh secara menyeluruh
- e. Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil maupun menilai dan mengendalikan proses belajarnya dan usaha belajarnya³¹

³⁰ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), h. 56-57

³¹ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), h. 56-57

C. Materi Minyak Bumi

1. Komposisi Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan komoditas hasil tambang yang sangat besar perannya dalam perekonomian Indonesia. Minyak bumi merupakan campuran dari berbagai senyawa. Penyusun utama minyak bumi adalah hidrokarbon, terutama alkana, sikloalkana, dan senyawa aromatis.

Tabel 2.1 Komposisi minyak bumi.

Jenis senyawa	Jumlah (persentasi)	Contoh
Hidrokarbon	90 – 99%	Alkana, sikloalkana, dan aromatis
Senyawa belerang	0,1 – 7%	Tioalkana (R – S – R) Alkanatiol (R – S – H)
Senyawa nitrogen	0,01 – 0,9%	Pirol (C ₄ H ₅ N)
Senyawa oksigen	0,01 – 0,4%	Asam karboksilat (RCOOH)
Organo logam	Sangat kecil	Senyawa logam nikel

2. Proses Terjadinya Minyak Bumi

Salah satu teori terjadinya minyak bumi adalah teori “dupleks”. Menurut teori ini, minyak bumi terbentuk dari jasad renik yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mati. Jasad renik tersebut terbawa air sungai bersama lumpur dan mengendap didasar laut. Akibat pengaruh waktu yang mencapai ribuan bahkan jutaan tahun, temperatur tinggi, dan tekanan oleh lapisan diatasnya, jasad renik berubah menjadi bintik-bintik dan gelembung minyak atau gas. Lumpur yang bercampur dengan jasad renik tersebut kemudian berubah menjadi batuan sedimen yang berpori, sedangkan bintik minyak dan

gas bergerak ketempat yang tekanannya rendah dan terakumulasi pada daerah perangkap (trap) yang merupakan batuan kedap.

Pada daerah perangkap tersebut, gas alam, minyak, dan air terakumulasi sebagai deposit minyak bumi. Rongga bagian atas merupakan gas alam, sedangkan cairan minyak mengembang diatas deposit air.

Minyak bumi terbentuk melalui proses yang sangat lama. Oleh karena itu, minyak bumi dikelompokkan sebagai sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui sehingga harus digunakan secara tepat dan hemat. Pengolahan minyak bumi yang tidak tepat dan konsumsi bahan bakar minyak yang tidak terkendali mengakibatkan indonesia yang dahulu merupakan pengekspor, saat ini menjadi pengimpor minyak bumi. Berdasarkan perhitungan rasio cadangan minyak bumi dengan produksi serta konsumsi minyak bumi di indonesia, minyak bumi indonesia akan habis sekitar tahun 2027.

3. Pengolahan Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan campuran dari senyawa hidrokarbon, terutama alkana, sikloalkana, dan senyawa aromatis. Minyak bumi terbentuk dari pelapukan jasad renik, tumbuhan dan hewan yang telah mati dan tertimbun dalam lapisan kerak bumi selama berjuta-juta tahun. Oleh karena itu, minyak bumi termasuk kedalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui.

Minyak bumi yang diperoleh dari tambang dan belum dapat digunakan sebagai bahan bakar.³²

Minyak mentah berwujud cairan kental berwarna hitam yang belum dapat dimanfaatkan. Agar dapat dimanfaatkan, minyak bumi harus mengalami proses pengolahan terlebih dahulu. Pengolahan minyak bumi dilakukan pada kilang minyak melalui dua tahap, pengolahan tahap pertama dilakukan dengan cara distilasi bertingkat dan pengolahan tahap kedua dilakukan dengan berbagai cara.

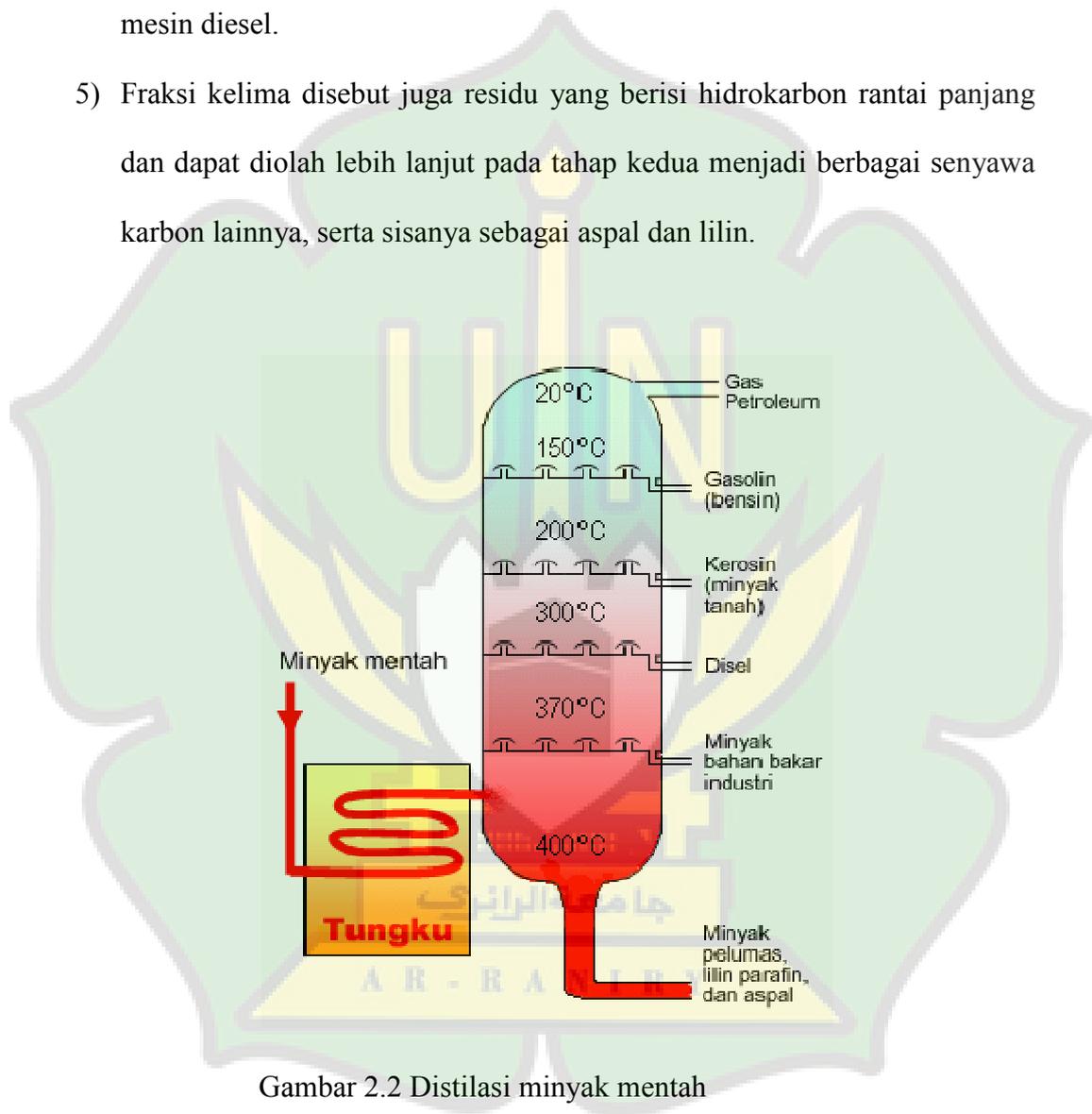
a. Pengolahan tahap pertama

Pengolahan tahap pertama dilakukan dengan cara distilasi bertingkat, yaitu proses distilasi berulang-ulang sehingga didapatkan berbagai macam hasil berdasarkan perbedaan titik didihnya, hasil pada proses distilasi bertingkat ini meliputi:

- 1) Fraksi pertama menghasilkan gas yang pada akhirnya dicairkan kembali dan dikenal dengan nama elpiji atau LPG (*liquefied petroleum gas*). LPG digunakan untuk bahan bakar kompor gas dan mobil BGG, atau diolah lebih lanjut menjadi bahan kimia lainnya.
- 2) Fraksi kedua disebut nafta (gas bumi). Nafta tidak dapat langsung digunakan, tetapi diolah lebih lanjut pada tahap kedua menjadi bensin (premium) atau bahan petrokimia yang lain. Nafta sering disebut juga bensin berat.

³² Unggul sudarmo, Nanik mitayani, *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*, (Jakarta : Erlangga,2014), h.30

- 3) Fraksi ketiga atau fraksi tengah, selanjutnya dibuat menjadi kerosin (minyak tanah) atau aftur (bahan bakar pesawat jet).
- 4) Fraksi keempat sering disebut solar yang digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel.
- 5) Fraksi kelima disebut juga residu yang berisi hidrokarbon rantai panjang dan dapat diolah lebih lanjut pada tahap kedua menjadi berbagai senyawa karbon lainnya, serta sisanya sebagai aspal dan lilin.



Gambar 2.2 Distilasi minyak mentah

b. Pengolahan tahap kedua

Pada pengolahan tahap kedua, dilakukan berbagai proses lanjutan dari hasil penyulingan pada tahap pertama. Proses-proses tersebut meliputi:

- 1) Perengkahan : pada proses perengkahan, dilakukan perubahan struktur kimia senyawa-senyawa hidrokarbon yang meliputi: pemecahan rantai, alkilasi (pembentukan alkil), polimerisasi (penggabungan rantai karbon), reformasi (perubahan struktur), dan isomerasi (perubahan isomer).
- 2) Proses ekstraksi: pembersihan produk dengan menggunakan pelarut sehingga didapatkan hasil lebih banyak dengan mutu yang lebih baik.
- 3) Proses kristalisasi: proses pemisahan produk-produk melalui perbedaan titik cairnya. Contohnya, dari pemurnian solar melalui proses pendinginan, penekanan, dan penyaringan akan diperoleh produk sampingan lilin.
- 4) Pembersihan dari kontaminasi: pada proses pengolahan tahap pertama dan tahap kedua sering terjadi kontaminasi (pengotoran). Kotoran-kotoran ini harus dibersihkan dengan cara menambahkan soda kaustik (NaOH), tanah liat, atau proses hidrogenasi. Hasil proses tahap kedua ini dapat dikelompokkan berdasarkan titik didih dan jumlah atom karbon pembentuk rantai karbonnya.³³

D. Penelitian Yang Relevan

Menurut Ni Putu Rosma Dewi dan Sariyasa dalam jurnalnya yang berjudul Efektivitas model ICARE berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: Penelitian ini berawal dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Rendahnya

³³Nanik Mitayani, *Kimia*, (Jakarta:PT. Bumi Aksara Pratama, 2014), h.26-31

kemampuan pemecahan masalah tersebut dikarenakan siswa belum mampu mengaitkan dan mengaplikasikan materi yang mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah nyata khususnya materi trigonometri. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran berbasis model ICARE berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA khusus materi trigonometri. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa buku siswa dan buku petunjuk guru. Penelitian ini mengacu pada model penelitian pengembangan Plomp yang terdiri dari 5 tahap yaitu investigasi awal, desain, realisasi/konstruksi, evaluasi dan revisi, implementasi. Penelitian ini baru dilaksanakan sampai tahap evaluasi dan revisi, sedangkan tahap implementasi akan dikaji pada paper selanjutnya. Untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran dilakukan 3 tahap uji coba yaitu uji coba terbatas, uji coba lapangan I dan uji coba lapangan II. Berdasarkan pengembangan yang telah dilaksanakan, diperoleh bahwa perangkat pembelajaran berbasis model ICARE berbantuan GeoGebra efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.³⁴

Menurut Dinn Wahyudin dalam jurnalnya yang berjudul model pengembangan ICARE pada kurikulum mata pelajaran TIK di SMP, dimana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: Model pengembangan pembelajaran TIK di SMP didiopsi berdasarkan pendekatan pembelajaran model ICARE dengan 5 tahapan yaitu: introduction, connect, apply, reflect, and

³⁴Ni Putu Rosma Dewi,Sariyasa. Efektivitas Model ICARE Berbentu Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.vol.3,No.1,2019.h.1.Diakses pada tanggal 21 Agustus 2019 disitus: *file:///C:/Users/ACER/Downloads/Documents/1762-5913-2-PB.pdf*.

extend. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TIK melalui model ICARE memberikan efek positif dan dapat dikembangkan menjadi pembelajaran yang lebih bermakna dan menyenangkan. Dapat direkomendasikan bahwa perencanaan strategis di bidang pendidikan harus mempertimbangkan perencanaan kurikulum merujuk pada semangat otonomi regional. Para guru, kepala sekolah dan pihak terkait harus memandang kurikulum tingkat sekolah sebagai tantangan dan kesempatan untuk melakukan yang terbaik sebagai ujung tombak penyedia pembelajaran siswa.³⁵

Menurut Ni Made Dwijayani dalam jurnalnya yang berjudul Pengembangan media pembelajaran ICARE, dimana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model ICARE yang valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa media pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah design research yang dilakukan melalui tahap preliminary research, prototyping stage, dan assessment phase. Data dikumpulkan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan, angket respons siswa, angket respons guru, dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid, telah memenuhi aspek kepraktisan dan telah memenuhi aspek keefektifan. Selain hal tersebut di atas, perangkat yang dikembangkan memiliki beberapa

³⁵ Dinn Wahyudin, Model Pengembangan ICARE pada Kurikulum Mata Pelajaran TIK di SMP, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 11, No. 1, 2010, h.1. Diakses pada tanggal 22 November 2018 disitus: file:///C:/Users/ACER/Downloads/Documents/4_dinn.pdf.

karakteristik yaitu: (1) praktis dalam penggunaan; (2) kegiatan pembelajaran mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif; (3) latihan soal dan masalah-masalah riil yang memberikan kesempatan siswa untuk memikirkan berbagai alternatif solusi dalam pemecahan masalah; dan (4) memberikan variasi dalam pembelajaran.³⁶

Menurut Dheni Nur Haryadi dalam jurnalnya yang berjudul Penerapan model learning start with a question berpendekatan ICARE pada hasil belajar, dimana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan besar kontribusi pengaruh model learning start with a question berpendekatan ICARE pada hasil belajar. Desain penelitian yang digunakan adalah posttest only control design. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling. Kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA5 sebagai kelas eksperimen. Metode pengumpulan data adalah tes, observasi, dokumentasi, dan angket. Hasil postes menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 81,53, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 77,60. Hasil uji pengaruh antar variabel menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi biserial 0,4407 dan koefisien determinasi 19,42 %. Nilai afektif, nilai psikomotorik, dan nilai angket dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis secara deskriptif menunjukkan hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas kontrol. Penerapan model learning start with a question berpendekatan ICARE memperoleh respon setuju dari siswa. Hasil penelitian

³⁶ Ni Made Dwijayani, Pengembangan Media Pembelajaran ICARE, *Jurnal matematika kreatif-inovatif*, Vol.8 No.2, Juni 2017,h.126. Diakses pada tanggal 05 September 2019 disitus: file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Temp/10014-29336-1-PB.pdf

menyimpulkan bahwa model learning start with a question berpendekatan ICARE berpengaruh positif pada hasil belajar dan besarnya kontribusi pengaruh 19,42 %.³⁷

Menurut Rike Eliyawati dalam jurnalnya yang berjudul peningkatan menggunakan monolog deskriptif lisan menggunakan sistem ICARE pada siswa kelas VII SMPN 1 Karangloso, dimana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: Penelitian menggunakan desain penelitian tindakan kelas dalam tiga siklus. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Karangloso Malang pada September sd November 2013 dan menggunakan 32 siswa kelas VII sebagai subjek penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumen. Hasil penelitian menunjukkan (1) penggunaan ICARE berhasil meningkatkan keterampilan mengungkapkan monolog deskriptif sederhana secara lisan dalam level literasi; (2) karakteristik penguasaan bahasa Inggris lisan setelah diajar menggunakan ICARE ditandai dengan peningkatan pelafalan secara tepat, penggunaan pilihan kata secara berterima dan penggunaan grammar yang benar dalam kalimat; dan (3) siswa berhasil mengungkapkan monolog sederhana secara lancar dan percaya diri.³⁸

³⁷Dheni Nur Haryadi, Penerapan Model Learning Start with a Question Berpendekatan ICARE pada Hasil Belajar, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol.9 No.2, 2015, h.1528. Diakses pada tanggal 05 September 2019 disitus: <file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Temp/4820-10251-1-SM.pdf>

³⁸Rike Eliyawati, Peningkatan Menggunakan Monolog Deskriptif Lisan Menggunakan Sistem ICARE pada siswa kelas VII SMPN 1 Karangloso, *Jurnal pendidikan dan pembelajaran*, Vol.9 No.1, Januari 2017, h.121. Diakses pada tanggal 06 september 2019 disitus: <file:///C:/Users/ACER/AppData/Local/Temp/157-Article%20Text-300-1-10-20170113.pdf>

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah perencanaan struktur dan strategi penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga akan mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian dan dapat mengontrol varian variable.³⁹ Rancangan penelitian dapat memuat segala sesuatu yang penting yang akan dilaksanakan pada penelitian nantinya.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil belajar dengan penerapan model pembelajaran *ICARE* maka pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan data-data statistik. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan menggunakan dua kelas yaitu satu kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan satu kelas kontrol (kelas tanpa perlakuan), untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis desain penelitian yang peneliti gunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, dimana desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*⁴⁰.

³⁹ Eko Setyanto: Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 3, No. 1, Juni 2015, h. 27. Diakses pada tanggal 20 Mei 2017 dari situs: <http://ojs.uajy.ac.id>.

⁴⁰Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabet, 2017), h.116

Tabel 3.1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Kontrol	Y ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan :

Y₁ : Pemberian tes awal (*Pretest*)

Y₂ : Pemberian tes akhir (*Post-test*)

X₁ : Ada perlakuan (menggunakan model ICARE)

X₂ : Tidak ada perlakuan (*treatment*)

Pelaksanaan penelitian ini didahului dengan pengadaaan pres-test terlebih dahulu pada kedua kelompok, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model ICARE pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Setelah diberikan perlakuan dimasing-masing kelompok diadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa.⁴¹ Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama memberikan tes awal (pre-test) untuk kemampuan awal dengan menguji tingkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang akan disampaikan, dengan diberikan soal sebanyak 20 butir dalam bentuk pilihan ganda. Pada pertemuan kedua dilakukan pengajaran dengan menggunakan model ICARE, dimana pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran ICARE sedangkan pada kelas control tidak diberi perlakuan. Pada pertemuan ketiga peneliti mengadakan tes akhir (*post-test*) untuk

⁴¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan jenis, metode dan prosedur* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 101

melihat hasil akhir belajar siswa menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 20 butir.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah himpunan yang lengkap dari satuan atau individu yang karakteristiknya ingin kita ketahui.⁴² Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA 1 Baitussalam, yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, dan XI MIA 3 Tahun Ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴³ Sampel adalah himpunan bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *sampling purposive*. *Sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel (sumber data) dengan pertimbangan tertentu. *Sampling purposive* merupakan bagian dari teknik *Nonprobability Sampling*, dimana teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁴⁴ Peneliti mengambil sampel penelitian atas saran dari guru kimia, sehingga sampel yang digunakan pada

⁴² Durri Andriani, dkk. *Metode Penelitian*, (Banten: Universitas Terbuka, 2012), h. 43.

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.116.

⁴⁴ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*,...,h. 65

penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 sejumlah 24 orang dan siswa kelas XI MIA 2 sejumlah 24 orang.

Adapun sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

3. Instrumen Pengumpulan Data

a. Validitas Instrumen Tes

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuai instrumen⁴⁵. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Perinsip suatu tes adalah valid, tidak universal. Validitas suatu tes yang perlu diperhatikan oleh para peneliti adalah bahwa ia hanya valid untuk tujuan tertentu saja.

Secara metodologis, validitas suatu tes dapat dibedakan menjadi 4 macam, yaitu validitas isi, konstruk, eksternal, dan prediksi. Keempat macam validitas tersebut sering pula dikelompokkan menjadi dua macam menurut rentetan berfikirnya.⁴⁶ Validitas instrumen tes menggunakan pengujian validitas konstruk (*construct validity*), maka dapat digunakan pendapat dari ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka

⁴⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.168.

⁴⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Yogyakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h. 122.

selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberi pendapat instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Dan jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang dan umumnya mereka yang telah bergelar doktor sesuai dengan lingkup yang diteliti.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Hasil Belajar

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara teknik tes. Teknik tes adalah suatu teknik yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab sesuai dengan petunjuk untuk menentukan tinggi rendahnya skor dalam bentuk kuantitatif. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar, sehingga dapat digunakan untuk mengambil keputusan dan kebijakan terhadap peserta didik.

Dalam penelitian ini, jenis tes yang peneliti gunakan berupa tes pencapaian (*achievement test*) yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda (*multiple choice*). Adapun item soal yang peneliti sediakan sebanyak 20 butir. Dari hasil tersebut peneliti hanya membutuhkan sebanyak 20 butir item soal untuk masing-masing *pretest* dan *posttest* yang dilakukan selama 45 menit.

a. *Pretest*

Pretest adalah suatu bentuk pertanyaan, yang dilontarkan guru kepada muridnya sebelum memulai suatu pelajaran. Pertanyaan yang ditanya adalah materi yang akan diajar pada hari itu (materi baru). Pertanyaan itu biasanya dilakukan guru di awal pembukaan pelajaran.⁴⁷ Soal yang diberikan peneliti sebanyak 20 soal berbentuk pilihan ganda, soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya untuk mengetahui perbandingan nilai yang diperoleh dari masing-masing kelas.

b. *Posttest*

Posttest adalah pertanyaan yang di berikan setelah pelajaran atau materi disampaikan. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah dibelajarkan. Hasil *posttest* ini dibandingkan dengan hasil *pretest* yang telah dilakukan sehingga akan diketahui seberapa jauh efek atau pengaruh dari pengajaran yang telah dilakukan, disamping sekaligus dapat diketahui bagian bagian mana dari bahan pengajaran yang masih belum dipahami oleh sebagian besar siswa.⁴⁸ Soal yang diberikan peneliti sebanyak 20 soal berbentuk pilihan ganda, soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya untuk mengetahui perbandingan nilai yang diperoleh dari masing-masing kelas.

⁴⁷ Wina Sanjaya. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Cet.4, Jakarta :Kencana, 2008, h.29

⁴⁸ Hartono. *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011, h.23

D. Teknik Analisa Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuan dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan hingga mudah di fahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data dilakukan setelah keseluruhan data terkumpul. Sehingga data tersebut akan diolah menggunakan statistik. Analisis data ini bertujuan untuk menguraikan data-data yang diproses agar data tersebut dapat dipahami oleh peneliti maupun orang lain.⁴⁹ Adapun teknik analisis datanya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Belajar

Evaluasi dilakukan setelah pembelajaran selesai, data dan hasil tes yang diperoleh diolah dengan menggunakan statistik. Tahap ini yang dianggap sangat penting karena pada tahap ini hasil dari penelitian dirumuskan.

1) Mentabulasi data kedalam daftar distribusi frekuensi

a) Menentukan skor besar dan kecil

b) Menentukan rentang yaitu:

Rentang (R), yaitu $R = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$

c) Menentukan banyak kelas (K) dengan aturan Sturges, yaitu :

Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$

⁴⁹ Hengki Wijaya, *Analisis Data Kualitatif*, (Makasar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray, 2018), h. 52

n = banyaknya data

d) Membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas (P) yaitu :

$$\text{Panjang kelas (P)} = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas (K)}}$$

e) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval

f) Menentukan nilai rata-rata (\bar{x}), varians (s^2) dan simpangan baku (s)

Untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, maka nilai rata-rata (\bar{x}) dihitung dengan :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} : Rataan

f_i : Frekuensi kelas interval data

$\sum f_i$: Ukuran data

x_i : Nilai tengah atau tanda kedua interval.⁵⁰

Selanjutnya untuk rumus varians (s^2) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$s^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Keterangan :

s^2 = varians sampel

f_i = frekuensi

x_i = titik tengah

⁵⁰Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005), h. 70.

\bar{x} = rata-rata

n = Banyaknya data⁵¹

Pada simpangan baku yang merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok data, maka dengan mengakarkan varians ($\sqrt{s^2}$).

a. Uji normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat menggunakan rumus chi-kuadrat. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

- 2) Mencari nilai Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

x = batas kelas

\bar{x} = rata – rata

S = strandar deviasi

- 3) Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel normal baku dari 0 s/d Z.

⁵¹Husaini Usman, *Pengantar Statistika Edisi Kedua*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h. 96.

- 4) Mencari luas daerah, yang diperoleh dengan cara batas luas daerah atas dikurangi dengan luas daerah bawah
- 5) Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e), ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyak data.

$$f_e = n \times \text{luas daerah}$$

- 6) Mencari frekuensi pengamat (f_o) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Distribusi frekuensi

Kelas	Bk	Z	L	Fo	fe	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$

- 7) Menghitung nilai chi kuadrat (X^2 hitung), menggunakan rumus:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan :

x^2 = Distribusi Chi-kuadrat

f_o = Frekuensi yang diamati

f_e = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval.⁵²

- 8) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikan 5%

⁵²Burhan Nurgiyantoro, *Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, (Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 2002), h. 111.

9) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian:

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal dan sebaliknya

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. ⁵³

b. Uji Homogenitas Data

Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Untuk melakukan pengujian homogenitas ada beberapa cara, salah satunya adalah varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil.

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ^{.54}:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = varians dari nilai kelas kelompok

Kriteria uji normalitas yaitu jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka H_a diterima. jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_0 diterima. Hipotesis uji normalitas yaitu:

H_0 : Varians data homogen

H_1 : Varians data tidak homogen

⁵³Sudjana, *Metode Statistik*, ..., h. 273

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* ...,h. 250

c. Uji hipotesis (Uji t)

Pengujian hipotesis menggunakan pengujian hipotesis komparatif, yaitu menguji kemampuan generalisasi yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua sampel atau lebih. Selanjutnya hipotesis komparatif yang digunakan yaitu dua sampel dengan uji dua pihak. Uji dua pihak menggunakan sampel berkorelasi (adanya hubungan) dengan statistik parametris yang digunakan yaitu t-test.

Teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif, tergantung pada jenis datanya. Teknik statistik t-test merupakan teknik statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis komparasi rata-rata dua sampel bila datanya berbentuk ratio atau interval.

Adapun rumus t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left[\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right] \left[\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right]}}$$

Keterangan:

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

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

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

s_1 = Simpangan kelas eksperimen

s_2 = Simpangan kelas kontrol

n = Jumlah sampel

r = Korelasi antara dua sampel

Untuk menghitung nilai korelasi (r) maka digunakan rumus berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x : Skor tiap item dari responden variabel x

y : Skor tiap item dari responden variabel y

xy : Hasil kali variabel x dan y

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{table} , ketentuannya jika $t_{hitung} < t_{table}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, tetapi sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{table}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan taraf signifikannya (α) adalah 0,05 dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan n adalah banyak siswa kelas ⁵⁵

Dimana:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dengan hasil belajar siswa yang tanpa digunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dengan hasil belajar siswa yang tanpa

⁵⁵ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian...*, h. 122

digunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri

1 Baitussalam.

Adapun dapat ditulis dalam bentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Baitussalam JL.Lambaroangan, Klieng Cot Aron, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar Prov. Aceh. Peneliti melakukan pengambilan data penelitian selama 3 hari, yaitu pada tanggal 7 sampai 21 Oktober 2019. Peneliti telah mengumpulkan data pada kelas eksperimen (XI MIA 2) dan data kelas kontrol (XI MIA 1), dengan jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 24 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol berjumlah 24 siswa. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi. Adapun hasil penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk data sebagai berikut:

a. Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa, baik kelas eksperimen XI MIA 2 maupun kelas kontrol XI MIA 1 terlebih dahulu diadakan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman atau pengetahuan peserta didik sebelum diberi perlakuan mengenai materi minyak bumi. Setelah dilaksanakannya proses belajar mengajar baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol selanjutnya diadakan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui hasil akhir siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ICARE.

Analisis hasil belajar siswa yang dilihat menggunakan instrumen tes yang dibuat dalam bentuk soal *multiple choice* sebanyak 20 soal. Adapun data nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas XI MIA 2 (kelas eksperimen) dan kelas XI MIA 1 (kelas kontrol) dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai *Pretest* Hasil Belajar Siswa

No	Nama Siswa (Kelas Eksperimen)	Nilai	Nama Siswa (Kelas Kontrol)	Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	E1	25	K1	10
2	E2	20	K2	20
3	E3	20	K3	15
4	E4	20	K4	10
5	E5	30	K5	10
6	E6	30	K6	15
7	E7	30	K7	30
8	E8	25	K8	25
9	E9	15	K9	20
10	E10	25	K10	20
11	E11	10	K11	20
12	E12	25	K12	25
13	E13	5	K13	30
14	E14	15	K14	25
15	E15	20	K15	15
16	E16	25	K16	10
17	E17	10	K17	15
18	E18	10	K18	15
19	E19	15	K19	15
20	E20	30	K20	25
21	E21	5	K21	10
22	E22	20	K22	10
23	E23	20	K23	20
24	E24	20	K24	15
Jumlah		470	Jumlah	425
Rata-Rata		19,59	Rata-Rata	17,71

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar, 2019)

Hasil Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen yaitu 19,59 dan pada kelas kontrol yaitu 17,71

Tabel 4.2 Nilai *Posttest* Hasil Belajar Siswa

No	Nama Siswa (Kelas Eksperimen)	Nilai	Nama Siswa (Kelas Kontrol)	Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	E1	75	K1	50
2	E2	80	K2	55
3	E3	80	K3	50
4	E4	60	K4	70
5	E5	90	K5	60
6	E6	75	K6	60
7	E7	80	K7	60
8	E8	95	K8	75
9	E9	90	K9	50
10	E10	70	K10	50
11	E11	70	K11	80
12	E12	85	K12	55
13	E13	75	K13	55
14	E14	70	K14	75
15	E15	80	K15	75
16	E16	80	K16	75
17	E17	75	K17	60
18	E18	75	K18	60
19	E19	85	K19	75
20	E20	70	K20	60
21	E21	90	K21	80
22	E22	95	K22	80
23	E23	95	K23	80
24	E24	80	K24	75
Jumlah		1.920	Jumlah	1.565
Rata-Rata		80,00	Rata-Rata	65,21

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA Negeri 1Baitussalam Aceh Besar, 2019)

Berdasarkan hasil Tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 80 dan pada kelas kontrol yaitu 65,21

2. Pengolahan Data

a. Hasil Belajar Siswa

Hasil pengumpulan data nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dianalisis untuk melihat perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan analisis statistik. Untuk mempermudah dalam melakukan uji statistik, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi.

1) Pengolahan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen (Kelas XI MIA 2)

a) Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan skor besar dan kecil

Skor besar = 30

Skor kecil = 5

c) Menentukan rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil} \\ &= 30 - 5 \\ &= 25 \end{aligned}$$

d) Menentukan banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 24 \\ &= 1 + 4,554 \\ &= 5,554 \quad (\text{diambil } k = 6) \end{aligned}$$

e) Menentukan panjang kelas (i)

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{25}{5,5} \\ &= 4,5 \quad (\text{diambil } i = 5) \end{aligned}$$

f) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

5

Tabel 4.3 Data Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Test	(f_i)	(x_i)	$f_i x_i$	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
5-9	2	6,5	13	21	210	420
10-14	3	11,5	34,5		90,25	271
15-19	3	16,5	119,5		20,25	60,75
20-24	7	21,5	150,5		0,25	1,75
25-29	5	26,5	132,5		30,25	151
30-34	4	31,5	126		110	440
Jumlah (Σ)	24	114	506			461

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa, 2019)

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata, varians dan simpangan baku (standar deviasi) sebagai berikut:

g) Menghitung nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{506}{24}$$

$$\bar{x} = 21$$

h) Menghitung varian dan standar deviasi

$$s_1^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{1.344}{(24 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{1.344}{23}$$

$$s_1^2 = 58,43$$

$$s_1 = \sqrt{58,43} = 7,64$$

Jadi hasil perhitungan diatas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 21$ variannya $s_1^2 = 58,43$ dan standar deviasi yang diperoleh adalah $s_1 = 7,64$

2) Pengolahan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen (Kelas XI MIA 2)

a) Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan skor besar dan kecil

Skor besar = 95

Skor kecil = 60

c) Menentukan rentang (R)

Rentang (R) = Skor Terbesar – Skor Terkecil

$$= 95 - 60$$

$$= 35$$

d) Menentukan banyak Kelas (K)

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 24$$

$$= 1 + 4,554$$

$$= 5,554$$

(diambil K = 6)

e) Menentukan panjang kelas (i)

Panjang kelas (i) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,8 \quad (\text{diambil } i = 6)$$

f) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Tabel 4.4 Data Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Test	(f_i)	(x_i)	$f_i x_i$	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
60 – 65	2	62,5	125	79,75	279,56	595,12
66 – 71	3	68,5	205,5		126,56	379,68
72 – 77	5	74,5	372,5		27,56	137,80
78 – 83	6	80,5	483		0,56	3,37
84 – 89	2	86,5	173		45,56	91,12
90 – 95	6	92,5	555		162,56	975,36
Jumlah (Σ)	24	465	1.914			660,36

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa, 2019)

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku (standar deviasi) sebagai berikut:

g) Menghitung nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.914}{24}$$

$$\bar{x} = 79,75$$

h) Menghitung varian dan standar deviasi

$$s_3^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s_3^2 = \frac{2.182}{(24 - 1)}$$

$$s_3^2 = \frac{2.182}{23}$$

$$s_3^2 = 94,87$$

$$s_3 = \sqrt{94,87} = 9,7401$$

Jadi hasil perhitungan diatas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 79,75$ variannya $s_3^2 = 94,87$ dan standar deviasi yang diperoleh adalah $s_3 = 9,7401$

3) Pengolahan Hasil *Pretest* Kelas Kontrol (Kelas XI MIA 3)

a) Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan skor besar dan kecil

Skor besar = 30

Skor kecil = 10

c) Menentukan rentang (R)

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil} \\ &= 30 - 10 \\ &= 20\end{aligned}$$

d) Menentukan banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 24 \\ &= 1 + 4,55 \\ &= 5,55 \quad (\text{diambil } K = 6)\end{aligned}$$

e) Menentukan panjang kelas (i)

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{20}{5,554} \\ &= 3,6 \quad (\text{diambil } i = 4)\end{aligned}$$

f) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Tabel 4.5 Data Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Test	(f_i)	(x_i)	$f_i x_i$	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
10 – 13	6	11,5	69	18	422,5	2,53
14 – 17	7	15,5	108,5		62,5	437,50
18 – 21	5	19,5	97,5		22,5	112,50
22 – 25	4	23,5	94		302,5	1,21
26 – 29	0	27,5	0		902,5	0
30 – 33	2	31,5	63		1822,5	3,64
Jumlah (Σ)	24	129	432			3.535

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Siswa, 2019)

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku (standar deviasi) sebagai berikut:

g) Menghitung nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{432}{24}$$

$$\bar{x} = 18$$

h) Menghitung varian dan standar deviasi

$$s_2^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{557,39}{(24 - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{557,39}{23}$$

$$s_2^2 = 24,234$$

$$s_2 = \sqrt{24,234} = 4,9228$$

Jadi hasil perhitungan diatas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 18$ variannya $s_2^2 = 24,234$ dan standar deviasi yang diperoleh adalah $s_2 = 4,9228$

4) Pengolahan Hasil *Posttest* Kelas Kontrol (Kelas XI MIA 1)

a) Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan skor besar dan kecil

Skor besar = 80

Skor kecil = 50

c) Menentukan rentang (R)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil} \\ &= 80 - 50 \\ &= 30 \end{aligned}$$

d) Menentukan banyak Kelas (K)

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 24 \\ &= 1 + 4,554 \\ &= 5,554 \quad (\text{diambil } K = 6) \end{aligned}$$

e) Menentukan panjang kelas (i)

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{30}{5,554} \\ &= 5,4 \quad (\text{diambil } i = 6) \end{aligned}$$

f) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Tabel 4.6 Data Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Test	(f_i)	(x_i)	$f_i x_i$	\bar{x}	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
50 – 55	7	52,5	367,5	65,75	175,56	1.228
56 – 61	6	58,5	351		52,56	315,37
62 – 67	0	64,5	0		1,56	0
68 – 73	1	70,5	70,5		22,56	22,56
74 – 79	6	76,5	459		115,56	693,37
80 – 85	4	82,5	330		280,56	1.122
Jumlah (Σ)	24	405	1.578			648,37

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa, 2019)

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku (standar deviasi) sebagai berikut:

g) Menghitung nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.578}{24}$$

$$\bar{x} = 65,75$$

h) Menghitung varian dan standar deviasi

$$s_4^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s_4^2 = \frac{3.381}{(24 - 1)}$$

$$s_4^2 = \frac{3.381}{23}$$

$$s_4^2 = 147$$

$$s_4 = \sqrt{147} = 12,124$$

Jadi hasil perhitungan diatas diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 65,75$ variannya $s_4^2 = 147$ dan standar deviasi yang diperoleh adalah $s_4 = 12,124$

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistik uji-t. Pengujian dilakukan dengan menggunakan χ^2 (chi-kuadrat).

Pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = (k-3)$, $k =$ banyak kelas. Kriteria pengujian normalitas : jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi dengan cara sebagai berikut:

a) Uji normalitas pada nilai *pretest* kelas eksperimen

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_e	f_o	$(f_o - f_e)^2 / f_e$
	4,5	-2,16	0,4846				
5 – 9				0,0514	1,233	2	0,476
	9,5	-1,50	0,4332				
10 – 14				0,1309	3,141	3	0,0063
	14,5	-0,85	0,3023				
15 – 19				0,227	5,448	3	1,099
	19,5	-0,19	0,0753				
20 – 24				-0,0764	-1,833	7	-42,52
	24,5	0,39	0,1517				
25 – 29				-0,2148	-5,155	5	-6,20
	29,5	1,11	0,3665				
30 – 34				-0,0943	-2,263	4	-17,33
	34,5	1,76	0,4608				
						24	-64,46

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Siswa, 2019)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$x_1^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$x_1^2_{hitung} = -64,46$$

Dengan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-1) = (6 - 1) = 5$, maka dari tabel chi kuadrat diperoleh = 11,070

Sehingga kriteria pengujianya yaitu: $x_1^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $x_1^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dalam data yang diperoleh didapat bahwa $x_1^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $-64,46 < 11,070$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas eksperimen siswa kelas XI MIA 2 berdistribusi normal (H_0 diterima).

b) Uji normalitas pada nilai *posttest* kelas ekperimen

Tabel 4.8 Daftar Distribusi Frekuensi Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_e	f_o	$(f_e - f_o)^2/f_e$
	59,5	-2,07	0,4808				
60 – 65				0,0529	1,2696	2	0,4201
	65,5	-1,46	0,4279				
66 – 71				0,1284	3,0816	3	0,002
	71,5	-0,84	0,2995				
72 – 77				0,208	4,992	5	0,00001
	77,5	-0,23	0,0910				
78 – 83				-0,057	-1,368	6	15,68
	83,5	0,38	0,1480				
84 – 89				-33,982	-815,56	2	-819,56
	89,5	1,00	0,3413				
90 – 95				33,68	808,32	6	796,36
	95,5	1,61	0,4463				
						24	-7,537

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Siswa, 2019)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$x^2_{hitung} = -7,537$$

Dengan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-1) = (6 - 1) = 5$, maka dari tabel chi kuadrat diperoleh = 11,070

Sehingga kriteria pengujiannya yaitu: $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dalam data yang diperoleh didapat bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $-7,537 < 11,070$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas eksperimen siswa kelas XI MIA 2 berdistribusi normal (H_0 diterima)

c) Uji normalitas pada nilai *pretest* kelas kontrol

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_e	f_o	$f_o - (f_e)^2 / f_e$
	9,5	-1,72	0,4573				
10 – 13				0,1387	3,3288	6	2,143
	13,5	-0,91	0,3186				
14 – 17				0,2788	6,6912	7	0,014
	17,5	-0,10	0,0398				
18 – 21				-0,2213	-5,3112	5	-20,010
	21,5	0,71	0,2611				
22 – 25				0,147	3,528	4	0,063
	25,5	0,29	0,1141				
26 – 29				-0,376	-9,024	0	-9,024
	29,5	2,33	0,4901				
30 – 33				0,3129	7,509	2	5,638
	33,5	0,46	0,1772				
						24	-21,176

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Siswa, 2019)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$x^2_{hitung} = -21,176$$

Dengan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-1) = (6-1) = 5$, maka dari tabel chi kuadrat diperoleh = 11,070

Kriteria pengujiannya yaitu: $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dalam data yang diperoleh didapat bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $-21,176 < 11,070$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas kontrol siswa kelas XI MIA 1 berdistribusi normal (H_0 diterima)

d) Uji normalitas pada nilai post-test Kelas Kontrol

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_e	f_o	$(f_e - f_o)^2 / f_e$
	49,5	1,340	0,4099				
50 – 55				0,1104	2,6496	7	7,142
	55,5	-0,845	0,2995				
56 – 61				0,1627	3,9048	6	1,125
	61,5	-0,350	0,1368				
62 – 67				0,0811	2,016	0	2,016
	67,5	0,144	0,0557				
68 – 73				-0,18	-4,32	1	-6,55
	73,5	0,639	0,2357				
74 – 79				-0,1351	-3,2424	6	-26,34
	79,5	1,134	0,3708				
80 – 85				-0,0766	1,8384	4	2,542
	85,5	1,629	0,4474				
							-20,06

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Siswa, 2019)

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$x^2_{hitung} = -20,06$$

Dengan taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ dan dengan banyak kelas $k = 6$, maka diperoleh derajat kebebasan $dk = (k-1) = (6 - 1) = 5$, maka dari tabel chi kuadrat diperoleh = 11,070

Kriteria pengujiannya yaitu: $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dalam data yang diperoleh didapat bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $-20,06 < 11,070$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas kontrol siswa kelas XI MIA 1 berdistribusi normal (H_0 diterima)

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat homogenitas kedua kelas. Terlebih dahulu harus dihitung varians dari masing-masing kelas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang sama.

a) Uji Homogenitas Varians *Pretest*

Berdasarkan tabel distribusi diperoleh:

$$k \text{ (banyak kelas)} = 6$$

$$n \text{ (jumlah responden)} = 24$$

$$dk (n_1) = k - 1$$

$$= 6 - 1 = 5 \text{ (pembilang)}$$

$$dk (n_2) = n - k$$

$$= 24 - 6 = 18 \text{ (penyebut)}$$

Sehingga, $F_{tabel} = 2,77$

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

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{7,64}{4,92}$$

$$= 1,55$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh $F_{tabel} = 2,77$ dan $F_{hitung} = 1,55$. Karena $F_{tabel} > F_{hitung}$ maka kedua varians nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kontrol homogen.

b) Uji Homogenitas Varians *Posttest*

Berdasarkan tabel distribusi diperoleh:

$$k \text{ (banyak kelas)} = 6$$

$$n \text{ (jumlah responden)} = 24$$

$$dk (n_1) = k - 1$$

$$= 6 - 1 = 5 \text{ (pembilang)}$$

$$dk (n_2) = n - k$$

$$= 24 - 6 = 18 \text{ (penyebut)}$$

Sehingga, $F_{tabel} = 2,77$

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

$$F_{hitung} = \frac{s_4^2}{s_3^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{12,124}{9,7401}$$

$$= 1,244$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh $F_{tabel} = 2,77$ dan $F_{hitung} = 1,244$. Karena $F_{tabel} > F_{hitung}$ maka kedua varians nilai *post-test* dari kelas eksperimen dan kontrol homogen.

3) Uji Hipotesis (Uji T-Dua Pihak)

Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab hipotesis yang terdapat pada penelitian ini. Untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji dua pihak, dengan rumus t-test yang dilakukan secara manual dengan perhitungan sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dengan hasil belajar siswa yang tanpa digunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam Banda Aceh.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dengan hasil belajar siswa yang tanpa digunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam Banda Aceh

Adapun dapat ditulis dalam bentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Sebelum menghitung uji t, terlebih dahulu mencari nilai korelasi (r) sebagai berikut:

Tabel 4.11 Menghitung Korelasi Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen (X)	Kelas Kontrol (Y)	$(x - \bar{x})$ x	$(x - \bar{y})$ y	x^2	y^2	xy
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	75	50	-4,75	-15,75	22,56	248,06	74,81
2.	80	55	0,25	-10,75	0,06	115,56	-2,68
3.	80	50	0,25	-15,75	0,06	248,06	-3,78
4.	60	70	-19,75	4,25	390,06	18,06	-83,93
5.	90	60	14,25	-5,75	203,06	33,06	-81,93
6.	75	60	-4,75	-5,75	22,56	33,06	27,31
7.	80	60	0,25	-5,75	0,06	33,06	-1,43
8.	95	75	15,25	9,25	232,56	85,56	141,06
9.	90	50	10,25	-15,75	105,06	2488,06	-161,43
10.	65	50	-14,75	-15,75	217,56	2488,06	232,31
11.	70	80	-9,75	14,25	95,06	203,06	-138,93
12.	85	55	5,25	-10,75	27,56	115,56	-56,43
13.	75	55	-4,75	-10,75	22,56	115,56	51,06
14.	70	75	-9,75	9,25	95,06	885,56	-90,18
15.	80	75	0,25	9,25	0,06	85,56	2,312
16.	80	75	0,25	9,25	0,06	85,56	2,312
17.	75	60	-4,75	-5,75	22,56	33,06	27,31
18.	75	60	-4,75	-5,75	22,56	33,06	27,31
19.	85	75	5,25	9,25	27,56	85,56	48,56
20.	70	60	-9,75	-5,75	95,06	33,06	56,06
21.	90	80	10,25	14,25	105,06	203,06	146,06
22.	95	80	15,25	14,25	232,56	203,06	217,31
23.	95	80	15,25	14,25	232,56	203,06	217,31
24.	80	75	0,25	9,25	0,06	85,56	2,312
Σ					2.171	2.880	750,68

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

$$= \frac{750,686}{\sqrt{(2.171)(2.880)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{750,686}{\sqrt{6.252}} \\
&= \frac{750,686}{2.500} \\
&= 3,330
\end{aligned}$$

Korelasi antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, ditemukan nilai r sebesar 3,330.

Nilai tersebut selanjutnya digunakan untuk mencari uji t-test, dengan cara berikut:

Tabel 4.12 Data Hasil Belajar Siswa Nilai *Posttest*

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	$\bar{x} = 79,75$	$\bar{x} = 65,75$
Simpangan Baku	$S_1 = 9,7401$	$S_2 = 4,9228$
Varians	$S_1^2 = 94,87$	$S_2^2 = 24,234$

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left[\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right] \left[\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right]}} \\
&= \frac{79,75 - 65,75}{\sqrt{\frac{94,87}{24} + \frac{24,234}{24} - 2 \cdot 3,330 \left[\frac{9,740}{\sqrt{24}} \right] \left[\frac{4,9228}{\sqrt{24}} \right]}} \\
&= \frac{14}{\sqrt{3,952 + 1,0097 - 6,66 \left[\frac{9,740}{4,899} \right] \left[\frac{4,9228}{4,899} \right]}} \\
&= \frac{14}{\sqrt{3,952 - 1,0097 - 6,66 [1,9885][1,005]}} \\
&= \frac{14}{\sqrt{4,9617 - 6,66 (1,998)}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{14}{\sqrt{4,96117 - 13,306}} \\
&= \frac{14}{\sqrt{8,3443}} \\
&= \frac{14}{2,888} \\
&= 4,847
\end{aligned}$$

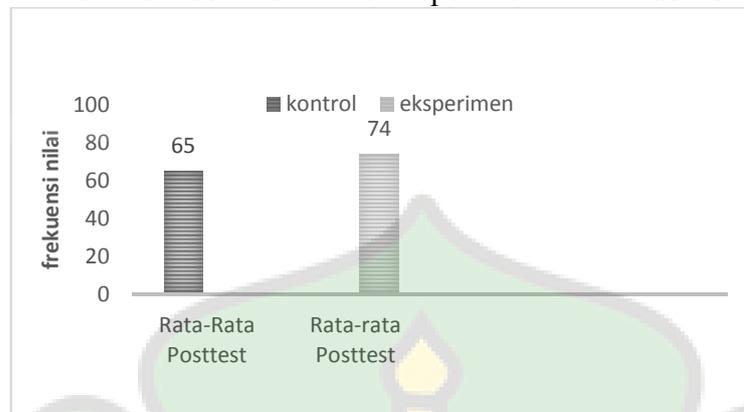
Harga t_{hitung} tersebut, selanjutnya dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Dengan kaidah pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan perhitungan diatas, $\alpha = 0,05$ dan $n = 24$, maka untuk mengetahui t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$, sehingga $dk = 24 + 24 - 2 = 46$, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,0129$. Berdasarkan perhitungan tersebut, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,847 > 2,0129$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Interpretasi Data

a. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah rata-rata nilai siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi minyak bumi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran ICARE dan metode pembelajaran konvensional.

1) Rata-Rata Nilai Post-Test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol



Gambar 4.1 Rata-Rata Nilai *Posttest* Siswa Kelas Ekperimen dan kelas Kontrol.

Berdasarkan Gambar 4.1, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol yaitu 65 dan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen dengan nilai yaitu 74, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan pada tanggal 07 Oktober 2019 sampai 21 Oktober 2019 di kelas XI MIA 1 dan di kelas XI MIA 2 yang berjumlah 24 siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi.

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Untuk melihat hasil belajar siswa pada penelitian ini digunakan teknik tes yang dilakukan dengan pemberian soal berupa pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal. Tes yang diberikan terdiri dari 2

tahap yaitu *pretest* dan *posttest* yang masing-masing diberikan soal berjumlah 20 soal yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 34,8 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 30,53. Hal ini menunjukkan bahwa hasil rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol.

Proses pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran ICARE merupakan model pembelajaran yang menekankan pada penanaman konsep dan kegiatan mengaplikasikan pengetahuan siswa. Dengan pembelajaran ICARE dapat menanamkan konsep pada siswa sehingga siswa tidak sekedar menghafal rumus, akan tetapi dapat menemukan sendiri, bekerjasama, dapat mentransfer dalam konteks baru, sekaligus belajar untuk mengaitkan dengan konteks.

Model pembelajaran ICARE yang terdiri atas lima unsur atau tahapan yaitu: *Introduction* (pengenalan), *Connect* (menghubungkan), *Apply* (menerapkan dan mempraktikkan), *Reflect* (merefleksikan), dan *Extend* (memperluas dan evaluasi).

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ICARE berlangsung selama 3 kali pertemuan, dimana sebelum proses pembelajaran berlangsung peneliti membagi siswa kedalam 3 kelompok secara heterogen yang beranggotakan 8 orang siswa dan siswa diberikan LKPD yang berisikan bahan ajar dan lembaran soal. Pada tahapan *introduction* peneliti memulai proses pembelajaran untuk mengarahkan siswa menghubungkan antara

konsep yang dipelajari dengan pengetahuan yang dimiliki siswa pada kehidupan sehari-hari seperti yang peneliti tanyakan saat itu adalah mengapa kendaraan bisa bergerak ? Kendaraan dapat bergerak karena adanya pembakaran bahan bakar yang berasal dari minyak bumi. Minyak bumi terbentuk dari jasad renik yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mati.

Pada tahap *connection*, peneliti menggunakan video animasi proses pengolahan minyak bumi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran minyak bumi. Hal ini membuat pembelajaran menjadi menarik bagi siswa dimana dengan adanya video animasi mereka tidak merasa cepat jenuh untuk belajar dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran karena mereka akan dapat lebih aktif berfikir dan membuktikan sendiri kebenaran suatu teori. Pada tahapan *Application* peneliti memberikan beberapa soal latihan agar siswa dapat menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya dengan cara menyelesaikan soal tersebut, soal yang diberikan terdapat didalam LKPD yang telah diberikan.

Pada tahapan *Reflection* siswa yang sudah duduk berkelompok menyelesaikan permasalahan soal yang terdapat dalam LKPD secara bekerja sama maupun diskusi dan mencari dari berbagai sumber mengenai materi yang sedang dipelajari , sehingga siswa dituntut memiliki tanggung jawab untuk memahami dan mengaitkan informasi yang diperolehnya. Peneliti membimbing siswa yang kurang mengerti dalam memecahkan permasalahan yang terdapat dalam LKPD.

Pada tahapan terakhir *Extension* peneliti meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dalam menyelesaikan soal, dan membuka sesi pertanyaan. Menurut Hamid, siswa belajar 10% dari apa

yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan, serta 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan. Jika guru memintanya untuk melakukan sesuatu dan melaporkannya, maka siswa akan mengingat dan menguasai pelajaran tersebut sebanyak 90%.⁵⁶ Hal ini menandakan bahwa pada tahapan *Extension* siswa akan dapat mengingat dan menguasai 90% dari apa yang telah dikerjakan dan dipresentasikan. Setelah setiap kelompok tampil untuk presentasi, maka diakhir pembelajaran peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan terhadap materi yang dipelajari, dan selanjutnya peneliti juga memperkuat kembali terhadap kesimpulan yang dipaparkan oleh siswa.

Proses pembelajaran diakhir pertemuan diberikan *posttest* kepada kelas eksperimen maupun kelas kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ICARE pada kelas XI MIA 2 (kelas eksperimen) dan tanpa adanya perlakuan pada kelas XI MIA 1 (kelas kontrol). Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu 73,79 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 62,21.

Berdasarkan penelitian ini untuk menjawab hipotesis ini dilakukan dengan uji dua pihak menggunakan rumus t-test yang dilakukan secara manual. Dimana data yang digunakan yaitu data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan pengujian dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} adalah 3,157 dan t_{tabel} adalah 2,0179. Dengan kaidah pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan

⁵⁶Ita Rosita, "Meningkatkan Kerja Sama Siswa Melalui Pembelajaran...", h. 2

H_a diterima, dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan perhitungan tersebut, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,157 > 2,0179$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dimana dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE daripada tanpa menggunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMAN 1 Baitussalam Banda Aceh.

Sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Dheni Nur Haryadi dan Sri Nurhayati menyatakan bahwa hasil postes menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 81,53, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 77,60. Hasil uji pengaruh antar variabel menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi biserial 0,4407 dan koefisien determinasi 19,42 %. Nilai afektif, nilai psikomotorik, dan nilai angket dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis secara deskriptif menunjukkan hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas kontrol. Penerapan model learning start with a question berpendekatan ICARE memperoleh respon setuju dari siswa. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa model learning start with a question berpendekatan ICARE berpengaruh positif pada hasil belajar dan besarnya kontribusi pengaruh 19,42 %.⁵⁷

Hasil penelitian lain yang dikemukakan oleh Tresna Asriani Safitri,dkk menyatakan bahwa hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan yang menggunakan model

⁵⁷Dheni Nur Haryadi dan Sri Nurhayati, "Penerapan Model Learning Star with a Question Berpendekatan ICARE pada Hasil Belajar," *Jurnal inovasi Pendidikan Kimia*, vol 9, No.2, 2015, h.1528

(PBI) Berbasis ICARE dengan rata-rata pretest 53,46 dan posttest 90,56 dan analisis NGain 0,32 dengan kategori sedang. Sedangkan model pembelajaran tanpa (PBI) berbasis ICARE pretest 59,56 dan posttest 72,69 dan analisis N-Gain 0,17 dengan kategori rendah. Kesimpulan penelitian ini bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model (PBI) Berbasis ICARE dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Mekar Arum pada materi pencemaran lingkungan. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dengan interpretasi sangat baik.⁵⁸

Hasil penelitian lain yang dikemukakan oleh Rinta Gustin dkk, menyatakan bahwa Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif sebesar 18,5 %, dan peningkatan aktivitas pembelajaran menggunakan model ICARE sebesar 31%. Perhitungan uji hipotesis menggunakan rumus t-test sampel diperoleh data $t_{hitung} > t_{tabel}$ 2,82 > 2,024 (dengan $\alpha = 0,05$), artinya terdapat pengaruh yang positif dan signifikan pada model pembelajaran ICARE terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.⁵⁹

⁵⁸Tresna Asriani Safitri,dkk,," Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) berbasis ICARE untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi* Vol 2, No. 2, Agustus 2017, h. 81

⁵⁹R

inta Gustin Hapsari,"Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif," *Jurnal Pedagogi*, Vol 2, No.1, 2019 h. 8

BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran ICARE terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam Banda Aceh, peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ICARE dan tanpa menggunakan model pembelajaran ICARE pada materi minyak bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa tersebut diperoleh dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,847 > 2,0179$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut, perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru-guru khususnya guru kimia, agar dapat mengkombinasikan beberapa media dan juga model pembelajaran seperti model ICARE dalam proses pembelajaran, agar dapat meningkatkan kreativitas siswa serta rasa ingin tahu yang cukup besar terhadap materi yang akan diajarkan sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik dan berefek pada hasil belajar siswa yang jauh lebih baik.
2. Disarankan kepada peneliti lain yang melakukan penelitian dengan menggunakan model untuk dapat lebih memperdalam sintak model dan

dapat mengatur waktu seefektif mungkin agar dapat mencapai tujuan yang lebih dan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan hasil penelitiannya.

3. Disarankan agar bisa menggunakan praktikum sesuai dengan materi dan model pembelajaran, agar model pembelajaran yang digunakan dapat berlangsung dengan baik dan benar.

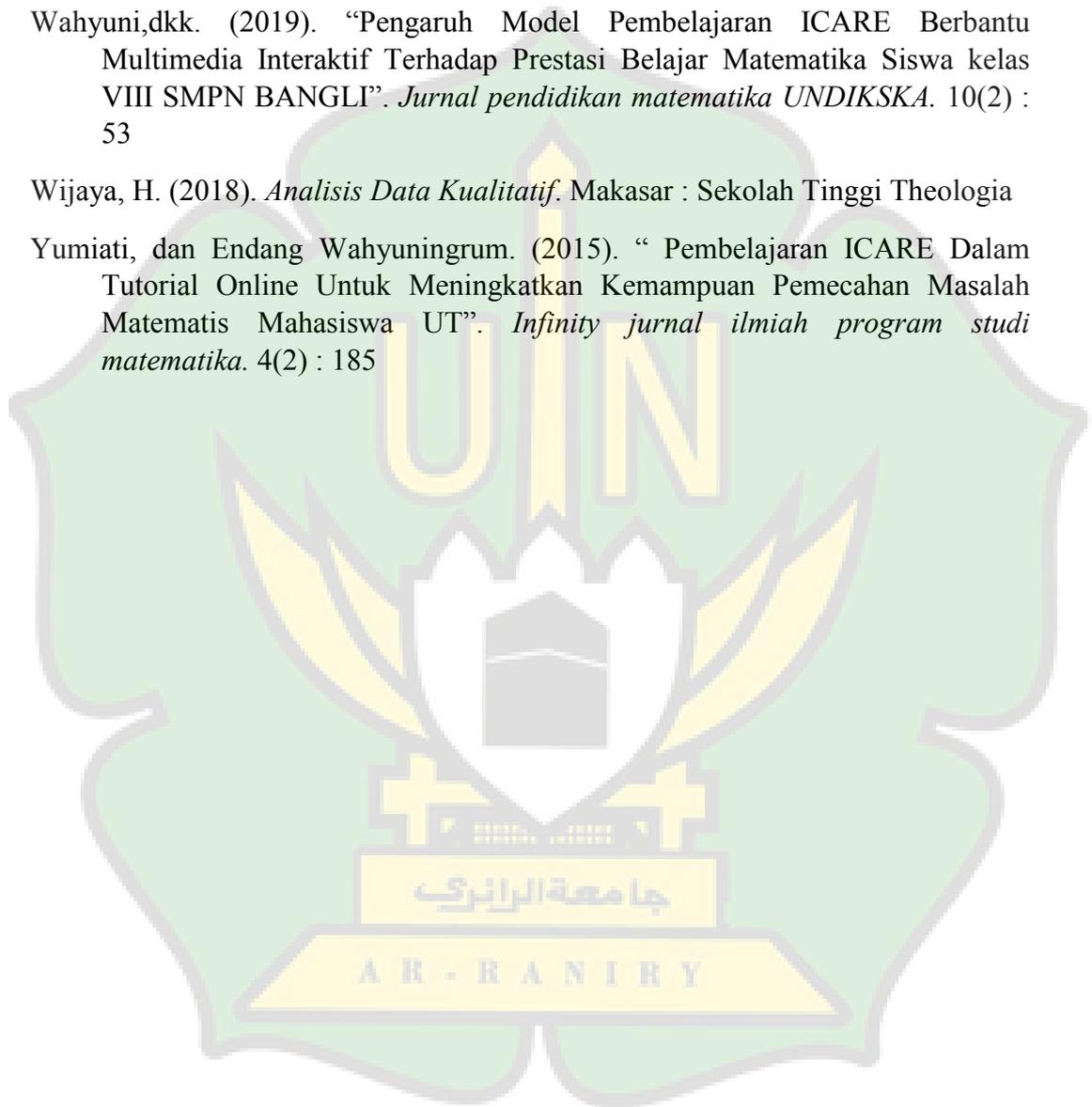


DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Andriani, D. (2012). *Metode Penelitian*. Banten : Universitas Terbuka
- Dwijayani, N.M. (2019). “Pembelajaran ICARE Berbantu Permasalahan Matematis Realistik”. *Jurnal matematika*. 12(1) : 01
- Hapsari, R.G. (2019). “Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif”. *Jurnal pedagogi*. 12(1) : 380
- Hartono. (2011). *Metodelogi Penelitian*. Pekanbaru : Zunafa Publishing
- Haryadi, D.N dan Nurhayati. (2015). “ Penerapan Model Learning Start With A Question Berpendekatan ICARE Pada Hasil Belajar”. *Jurnal inovasi pendidikan kimia*. 9(2) : 1528
- Kementrian Pendidikan Nasional. (2010). *Buku 1 Panduan Pengembangan Pendekatan Pembelajaran Aktif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Khoesim, N. (2017). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Suryamedia
- Krisnawati, P.Y. (2014). “Penerapan Moodel Pembelajaran ICARE Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Eknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Jurnal Karmapati*”. 3(1) : 91
- Nurgiyantoro, B. (2002). *Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press
- Nurkencana. (2005). *Evaluasi Hasil Belajar Mengajar*. Surabaya : Usaha Nasional
- Made, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer*. Jakarta : Bumi Aksara
- Mahdian,dkk. (2018). “Implementasi Model Pembelajaran ICARE Terhadap Keterampilan Proses SAINS Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”. *Jurnal penelitian pendidikan ipa*. 5(1) : 92
- Majid, A. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- Mastur, F. (2013). *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*. Jogyakarta : DIVA press
- Mitayani, N. (2014). *Kimia*. Jakarta : PT Bumi Aksara Pratama

- Regina, dkk. (2017). “ Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Mind Map Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa Pada Materi Redoks dikelas X SMA Negeri 5 Palu”. *Jurnal Formatif*. 6(2) : 23
- Rosita, I. (2014). “Meningkatkan Kerja Sama Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share”. *Jurnal Formatif*. 3(1) : 04
- Safitri, T.A. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Introduction (PBI) Berbasis ICARE Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan”. *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*. 2(2) : 81
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- , (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedu*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sariyasa, Ni Putu R.D. (2019). “Efektivitas Model ICARE Berbantu Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 3(1) : 01
- Setyanto, E. (2017). “Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dan Kajian Komunikasi”. *Jurnal Ilmu Komunikasi*. 3(1) : 27
- Sudarmo, U. (2014). *Kimia Untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito
- , (2001). *Penelitian Hasil Proses Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sofyan, A. (2006). *Evaluasi Pembelajaran Ipa Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Uin press
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- , (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sukardi. *Metode Penelitian Pendidikan*. (2003). Jakarta : Bumi Aksara
- Slamento. (1991). *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sukmadinata, N.S. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Susantu, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah dasar*. Jakarta : Kencana

- Thobroni. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Usman, H. (2008). *Pengantar Statistika Edisi Kedua*. Jakarta : Bumi Aksara
- Wahyudin, D. (2010). “Model Pengembangan ICARE Pada Kurikulum Mata Pelajaran TIK di SMP”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 11(1) : 01
- Wahyuni,dkk. (2019). “Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Berbantu Multimedia Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa kelas VIII SMPN BANGLI”. *Jurnal pendidikan matematika UNDIKSKA*. 10(2) : 53
- Wijaya, H. (2018). *Analisis Data Kualitatif*. Makasar : Sekolah Tinggi Theologia
- Yumiati, dan Endang Wahyuningrum. (2015). “ Pembelajaran ICARE Dalam Tutorial Online Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa UT”. *Infinity jurnal ilmiah program studi matematika*. 4(2) : 185



Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : ftk.uin-ar-raniry.ac.id

Nomor : B-14258/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2019

Banda Aceh, 25 September 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : NADYA CAHYANI
N I M : 150208113
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Jl. T. Nyak Arief Lr. Seukee

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Baitussalam

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model ICARE Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An-Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Mustafa

Kode 3589



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070 / B / 1767 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 3 Oktober 2019
Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 1 Baitussalam
Kabupaten Aceh Besar
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-14258/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2019 tanggal, 25 September 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Nadya Cahyani
NIM : 150208113
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul : "PENGARUH MODEL ICARE TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI MINYAK BUMI DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN



Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM

Jalan Lambaro Angan, Desa Klieng Cot Aron, Kecamatan Baitussalam, Kab. Aceh Besar Telp: (0651) 8051128
email: SMAN1unggulbaitussalam@gmail.com, Website: <http://sman1unggulbaitussalam.sch.id>

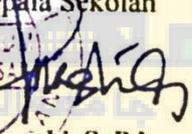
SURAT KETERANGAN PENGUMPULAN DATA
Nomor : 242 / 467 / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Baitussalam Kabupaten Aceh Besar dengan ini menerangkan bahwa ;

Nama : Nadya Cahyani
NIM : 150208113
Program Study : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah mengumpulkan Data pada tanggal 7 s.d 21 Oktober 2019 pada SMA Negeri 1 Baitussalam, dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran ICARE terhadap hasil Belajar Siswa Pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 1 Baitussalam**”. sesuai dengan surat dari Dinas Pendidikan Pemerintah Aceh Nomor : 070/B/1767/2019, Banda Aceh, Tanggal 3 Oktober 2019.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya

Baitussalam, 12 Desember 2019
Kepala Sekolah

Marzuki, S. Pd
NIP. 19700202 199801 1 003

Lampiran 5

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Baitussalam

Kelas : XI

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	Minyak Bumi <ul style="list-style-type: none">Pembentukan minyak bumiKomponen-komponen	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan proses pembentukan minyak bumiMenyebutkan komponen-komponen minyak bumiMenjelaskan proses pengolahan minyak bumiMenentukan kualitas bahan bakarMenentukan bahan bakar alternatif.Menjelaskan kegunaan minyak bumi	Tes <ul style="list-style-type: none"><i>Pretest</i><i>Postest</i>	4 JP	<ul style="list-style-type: none">Sudarmo, unggul.2013. Kimia Untuk SMA/MA kelas XI. Jakarta: Erlangga.Salirawati,dk

<p>4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya</p>	<p>minyak bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan minyak bumi • Kualitas bahan bakar dan alternatifnya • Kegunaan minyak bumi • Dampak pembakaran bahan bakar 	<p>dan residunya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dampak pembakaran bahan bakar • Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya 		<p>k. 2007. Belajar Kimia Secara Menarik untuk SMA/MA kelas X. Jakarta: Erlangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agus Kamaludin. 2010. Cara Cepat Kuasai KIMIA Dalam 8 jam SMA kelas X. Yogyakarta: Andi Offset • Nana Sutresna,dkk. 2019. Buku Siswa Aktif dan Kreatif belajar Kimia. Bandung: Grasindo media Pratama
---	--	--	--	---

*Lampiran 6***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS /SEMESTER : XI- MIA /GENAP

PENYUSUN : TSAMARA AHDAVYA



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH
2019**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 Ranto Peureulak
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI-MIA 1/Genap
 Materi Pokok : Larutan Penyangga
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	3.12.1 Memahami pengertian, sifat larutan penyangga dan komponen penyusunnya 3.12.2 Menghitung pH larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran 3.12.3 Mengemukakan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika).
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	4.12.1 Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan

	penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami pengertian, sifat larutan penyangga dan komponen penyusunnya.
2. Peserta didik dapat menghitung pH larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran.
3. Peserta didik mampu mengemukakan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika).
4. Peserta didik dapat membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

→ Larutan penyangga

2. Konsep:

→ Larutan penyangga atau yang disebut juga larutan buffer atau larutan dapar adalah larutan yang dapat mempertahankan nilai pH walaupun ditambah sedikit asam, sedikit basa atau sedikit air (pengenceran).

3. Prinsip:

→ Larutan penyangga asam

$$\text{Rumusnya :pH} = \text{Pka} - \log \frac{\text{asam}}{\text{garam}}$$

→ Larutan penyangga basa

$$\text{Rumusnya :pH} = \text{Pka} - \log \frac{\text{basa}}{\text{garam}}$$

4. Prosedural:

→ Membandingkan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

1. Model : REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)
2. Pendekatan : *Scientific*, Kontekstual
3. Metode : Eksperimen, diskusi kelompok, ceramah dan tanya jawab

F. Media Pembelajaran

1. Media : Animasi, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Alat/Bahan : Papan tulis, Spidol, Infokus, Laptop dan Alat bahan Pratikum

G. Sumber Belajar

1. Unggul Sudarmo. 2013. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
2. Michael Purba. 2004. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

3. Haris Watoni. 2016. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Yrama Widya.

4. Nana Sutresna. 2008. *Kimia Kelas IX SMA/MA*. Erlangga: Jakarta

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x45), indikator : Memahami pengertian, sifat larutan penyangga dan komponen penyusunnya

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru mengabsen kehadiran siswa d. Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran	a. Siswa menjawab salam guru b. Siswa berdoa c. Siswa menjawab absen dari guru dan menginformasikan temannya yang tidak hadir d. Siswa menyiapkan diri	25 menit
	Apersepsi a. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari dengan bertanya “apakah siswa pernah melihat obat promagh? Mengapa obat tersebut dapat meredakan gejala sakit maag karena asam lambung yang berlebih? “Karena didalam obat tersebut terdapat campuran $\text{Al}(\text{OH})_2$ dan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ sebagian	a. Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru dengan pemahaman masing-masing.	

	<p>akan dinetralkan oleh asam lambung, sehingga pH cairan lambung akan naik sekitar 3,5-5”</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada siswa “Dengan mempelajari materi larutan penyangga kita dapat mengetahui sebagian contoh yang dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari”.</p> <p>b. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa.</p> <p>c. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (5-6 orang) secara heterogen dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok.</p> <p>d. Guru mulai menulis judul materi di papan tulis</p> <p>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi larutan penyangga.</p> <p>f. Guru memberikan penjelasan tentang model pembelajaran REACT (<i>Relating, Experiencing, Applying, Cooperating,</i></p>	<p>a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i>.</p> <p>c. Siswa mengikuti arahan dari guru dan siswa membentuk kelompok</p> <p>d. Siswa memperhatikan yang dituliskan guru di papan tulis</p> <p>e. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>f. Siswa mendengarkan penjelasan model pembelajaran yang akan diterapkan.</p>	
--	---	---	--

	<i>Transferring)</i>		
Kegiatan Inti	<p>Mengamati Relating</p> <p>a. Guru menyampaikan materi yang berkenaan dengan pokok bahasan tentang pengertian, sifat larutan penyangga dan komponennya dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>Guru mengaitkan materi dengan tubuh manusia “Reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh manusia melibatkan enzim sebagai katalis, dimana hanya dapat bekerja dengan baik pada pH tertentu. Sehingga diperlukan lingkungan reaksi dengan pH yang relative tetap, untuk itu diperlukan larutan penyangga. Didalam setiap cairan tubuh terdapat pasangan asam-basa konjugasi yang berfungsi sebagai larutan penyangga. Cairan tubuh, baik sebagai cairan intrasel dan cairan ekstrasel memerlukan sistem penyangga tersebut untuk mempertahankan harga pH cairan tersebut. Seperti sistem penyangga ekstrasel yang penting adalah penyangga karbonat (H_2CO_3/HCO_3^-) yang</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru.</p>	60 menit

	<p>berperan dalam menjaga pH darah</p> <p>Menanya</p> <p>a. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dimengerti mengenai materi larutan penyangga.</p> <p>Experiencing</p> <p>a. Guru memperlihatkan media animasi mengenai materi larutan penyangga</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>Applying</p> <p>a. Guru mengajak siswa untuk menjawab kuis yang terdapat didalam media animasi</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>Cooperating</p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan dan menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan, mengenai pengertian, sifat larutan penyangga dan komponennya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang materi larutan penyangga.</p> <p>c. Guru membimbing setiap kelompok</p>	<p>a. Siswa bertanya kepada guru tentang materi larutan penyangga yang belum mereka mengerti.</p> <p>a. Siswa memperhatikan apa yang diperlihatkan guru</p> <p>a. Siswa menjawab kuis yang terdapat didalam media animasi tersebut</p> <p>a. Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar.</p> <p>c. Siswa memperhatikan bimbingan dari guru untuk mengerjakan isi</p>	
--	---	--	--

	<p>berdiskusi mengenai kesulitan dalam mengerjakan LKPD dan perannya dalam kelompok semua siswa harus aktif.</p> <p>d. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan Trsferring</p> <p>a. Guru menyuruh siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p> <p>c. Guru mengiktruksikan salah satu siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>d. Guru memberikan penguatan mengenai materi larutan penyangga setelah semua kelompok selesai mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p>	<p>LKPD.</p> <p>d. Siswa bertanya mengenai pertanyaan di LKPD yang tidak dipahami</p> <p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing.</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain terhadap hasil penyajian kelompok lain.</p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>d. Siswa mendengarkan penguatan materi larutan penyangga yang disampaikan oleh guru</p>	
--	---	---	--

Penutup	<p>a. Guru memberikan informasi mengenai materi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>b. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>a. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru mengenai materi dipertemuan berikutnya</p> <p>b. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>c. Siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit
----------------	---	---	---------

Pertemuan kedua (2 x 45 menit) indikator : melakukan percobaan untuk membandingkan *pH* larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	<p>a. Guru memberi salam kepada siswa</p> <p>b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>c. Guru mengabsen kehadiran siswa</p> <p>d. Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru bertanya kepada murid “apakah kalian pernah melihat obat mata? Mengapa obat mata dikatakan sebagai salah satu contoh larutan penyangga?”</p>	<p>a. Siswa menjawab salam guru</p> <p>b. Siswa berdoa</p> <p>c. Siswa menjawab absen dari guru</p> <p>d. Siswa menyiapkan diri</p> <p>a. Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru dengan pemahaman masing-masing.</p>	10 menit

	<p>Motivasi</p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>b. Guru menginstruksi siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk terdahulu</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk dapat bekerja sama dengan baik, lebih teliti dan dapat menjaga kebersihan selama proses pratikum</p>	<p>a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa duduk sesuai kelompok masing-masing</p> <p>c. Siswa mendengarkan nasihat dari guru sebelum melakukan pratikum</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Relating</p> <p>a. Guru menyampaikan tata cara menggunakan alat dan bahan kimia dalam kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan.</p> <p>b. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok sebagai panduan untuk melakukan pratikum</p> <p>Menanya</p> <p>a. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dimengerti sebelum pratikum dimulai.</p> <p>Experiencing</p> <p>a. Guru membimbing siswa dalam melakukan praktikum dengan menghampiri setiap kelompok secara bergantian</p>	<p>a. Siswa memperhatikan dengan baik penjelasan dari guru</p> <p>b. Siswa menerima LKPD yang diberikan guru dan siswa mulai membaca prosedur yang terdapat didalamnya</p> <p>a. Siswa bertanya tentang prosedur pratikum</p> <p>a. Siswa bertanya kepada guru yang belum mereka pahami saat guru menghampiri kelompok mereka</p>	75 menit

	<p>b. Guru bertanya kepada setiap siswa sejauh mana pratikum yang mereka kerjakan</p> <p>Mengasosiasikan <i>Applying & Cooperating</i></p> <p>a. Guru menyuruh setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil pratikumnya didalam kertas LKPD.</p> <p>b. Guru membimbing setiap kelompok berdiskusi mengenai kesulitan dalam mengerjakan LKPD dan perannya dalam kelompok semua siswa harus aktif.</p> <p>c. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar</p> <p>Mengkomunikasikan <i>Trsanferring</i></p> <p>a. Guru menyuruh siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi</p>	<p>b. Siswa memberitahu guru sejauh mana mereka melakukan pratikum</p> <p>a. Siswa bersama anggota kelompok mendiskusikan hasil dari pratikum yang mereka kerjakan</p> <p>b. Siswa mengerjakan dengan serius dan semuanya turut aktif</p> <p>c. Siswa menanyakan kepada guru yang belum dimengerti</p> <p>a. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar.</p> <p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain</p>	
--	---	--	--

	<p>kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p> <p>c. Guru memberikan penguatan mengenai materi larutan penyangga setelah semua kelompok selesai mempersentasikan hasil kerja kelompoknya</p>	<p>terhadap hasil penyajian kelompok lain</p> <p>c. Siswa mendengarkan penguatan materi larutan penyangga yang disampaikan oleh guru</p>	
Penutup	<p>a. Guru mengiktruksikan siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>b. Guru memberikan informasi mengenai materi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>c. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang.</p> <p>d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>a. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>b. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru mengenai materi dipertemuan berikutnya</p> <p>c. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>d. Siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit) indikator :

- Menghitung pH larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa atau bahkan pengenceran
- Mengemukakan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika).

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai. c. Guru mengabsen kehadiran siswa d. Guru menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran	a. Siswa menjawab salam b. Siswa berdoa c. Siswa menjawab absen d. Siswa menyiapkan diri untuk memulai pelajaran	5 menit
	Apersepsi a. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung, guru mengajukan pertanyaan tentang peranan larutan penyangga “apakah kalian mengetahui peranan larutan penyangga dalam sel darah?	a. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru.	
	Motivasi a. Guru memberikan motivasi kepada siswa. b. Guru menginstruksi siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok	a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru. b. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing dan siswa menerima LKPD yang diberikan guru	

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati <i>Relating</i></p> <p>a. Guru menyampaikan materi yang berkenaan dengan pokok bahasan tentang menghitung pH larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Menanya</p> <p>a. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dimengerti mengenai materi larutan penyangga.</p> <p><i>Experiencing</i></p> <p>a. Guru memperlihatkan media animasi mengenai materi larutan penyangga</p> <p>Mengasosiasikan <i>Applying</i></p> <p>a. Guru mengajak siswa untuk menjawab kuis yang terdapat didalam media animasi</p> <p>Pengumpulan Data <i>Cooperating</i></p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan dan menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan mengenai perhitungan pH dan peranan larutan penyangga.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>a. Siswa bertanya kepada guru tentang materi larutan penyangga yang belum mereka mengerti.</p> <p>a. Siswa memperhatikan apa yang diperlihatkan guru</p> <p>a. Siswa menjawab kuis yang terdapat didalam media animasi tersebut</p> <p>a. Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber</p>	<p>40 menit</p>
-----------------------------	---	--	---------------------

	<p>mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar.tentang materi larutan penyangga.</p> <p>c. Guru membimbing setiap kelompok berdiskusi mengenai kesulitan dalam mengerjakan LKPD dan perannya dalam kelompok semua siswa harus aktif.</p> <p>d. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan Trsanferring</p> <p>a. Guru menyuruh siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p> <p>c. Guru mengiktruksikan salah satu siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>d. Guru memberikan penguatan mengenai materi larutan penyangga setelah</p>	<p>belajar.</p> <p>c. Siswa memperhatikan bimbingan dari guru untuk mengerjakan isi LKPD.</p> <p>d. Siswa bertanya mengenai pertanyaan di LKPD yang tidak dipahami</p> <p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing.</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain terhadap hasil penyajian kelompok lain.</p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>d. Siswa mendengarkan penguatan materi larutan penyangga yang disampaikan oleh guru</p>	
--	---	--	--

	semua kelompok selesai mempersentasikan hasil kerja kelompoknya		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan <i>posttest</i> b. Guru memberikan angket kepada siswa. c. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengucapkan terimakasih kepada siswa atas kerja samanya 	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru b. Siswa menjawab angket yang diberikan guru c. Siswa menjawab salam 	45 menit



I. Penilaian

1. Tehnik Penilaian
 - a. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Bentuk Penilaian
 - a. Tes Tertulis : Pilihan ganda dan lembar kerja peserta didik

3. Instrumen Penelitian (terlampir)

4. Remedial
 - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang pencapaian KD nya belum untas
 - b. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

ELLA ZAHARA, S.Pd
NIP. 19810828 200801 2 003

Ranto Peureulak, 19 April 2019
Peneliti

TSAMARA AHDAVYA
NIM. 150208101

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Rt Peureulak

ENDANG SRIWATI, S.Pd
NIP. 19710707 200604 2 004

Uraian Materi

A. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga disebut juga *larutan buffer* atau *larutan dapar* merupakan campuran asam lemah dengan garamnya dari basa kuat atau campuran basa lemah dengan garamnya dari asam kuat. Larutan *buffer* adalah larutan yang memiliki sifat dapat mempertahankan atau relatif tidak merubah nilai pH dengan adanya penambahan sedikit asam kuat atau basa kuat dan adanya pengenceran.

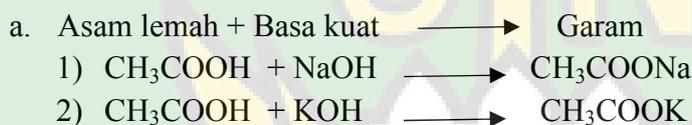
B. Komponen Larutan Penyangga

1. Asam Lemah dengan Basa Konjugasinya

Asam lemah, misalnya CH_3COOH apabila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion-ion. Reaksinya sebagai berikut



Basa konjugasi CH_3COOH ialah CH_3COO^- yang berasal dari garam basa kuat, misalnya CH_3COONa , CH_3COOK , atau $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$. Garam basa kuat berasal dari campuran antara asam lemah dan basa kuat. Contohnya sebagai berikut:



Jadi, larutan penyangga merupakan campuran antara asam lemah dan garamnya yang berasal dari basa kuat. Contohnya sebagai berikut.

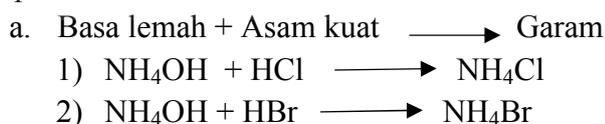
1. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
2. $\text{CH}_3\text{COOH} + (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$
3. $\text{HF} + \text{NaF}$
4. $\text{HF} + \text{CaF}_2$

2. Basa Lemah dengan Asam Konjugasinya

Basa lemah, misalnya NH_3 apabila dilarutkan ke dalam air akan menghasilkan ion-ion. Reaksinya seperti berikut:



Asam konjugasi NH_3 ialah NH_4^+ yang berasal dari garam asam kuat, misalnya NH_4Cl , NH_4Br , atau $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Garam asam kuat berasal dari campuran antara basa lemah dan asam kuat. Contohnya sebagai berikut:



Jadi, larutan penyangga juga merupakan campuran antara basa lemah dan garamnya yang berasal dari asam kuat. Contohnya sebagai berikut:

1. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$
2. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Br}$
3. $\text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

C. Sifat Larutan Penyangga

Larutan penyangga mempunyai sifat dapat menyangga(mempertahankan) pH terhadap pengaruh penambahan sedikit asam atau basa. Jadi, pH larutan penyangga tidak akan berubah banyak karena adanya penambahan sedikit asam, basa atau pengenceran.

- Mampu mempertahankan pH walaupun ditambah sedikit asam kuat maupun basa kuat.
- Pengenceran pada larutan penyangga, tidak akan merubah pH.
- Semakin banyak jumlah mol nya, maka semakin kuat juga dalam mempertahankan pH.
- Pada suhu yang tetap atau tidak berubah, nilai K_a selalu tetap.
- Campuran garam dan asam mempunyai pH yang setabil

D. Perhitungan pH Larutan Penyangga

Besarnya nilai pH larutan penyangga bergantung pada besarnya K_a asam lemah atau K_b basa lemah dan perbandingan konsentrasi asam dengan konsentrasi basa konjugasinya atau konsentrasi basa dengan konsentrasi asam konjugasinya dalam larutan tersebut

1. Larutan Penyangga dari Asam Lemah dengan Basa Konjugasinya

Contohnya ialah CH_3COONa dan CH_3COOH .

Perhitungan nilai pH sebagai berikut:

$$pH = pK_a + \log \frac{M_{asam}}{M_{garam}} \quad \text{atau}$$

$$pH = pK_a + \log \frac{\text{mol asam}}{\text{mol garam}}$$

2. Larutan Penyangga dari Basa Lemah dengan Asam Konjugasinya

Contohnya ialah NH_4Cl dan NH_4OH .

Perhitungan nilai pH sebagai berikut :

$$pOH = pK_b + \log \frac{M_{basa}}{M_{garam}}$$

E. Peranan $pOH = pKb + \log \frac{\text{mol basa}}{\text{mol garam}}$ hari-hari

Larutan penyangga dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, antar lain sebagai berikut:

1. Dalam tubuh manusia terdapat sistem penyangga dan berfungsi sebagai untuk mempertahankan pH. Dalam darah pH darah 7,35 – 7,45. Jika pH darah <7,35 biasa disebut keadaan asidosis, namun bila pH darah tersebut >7,45 disebut alkalosis. Asidosis dan alkalosis mampu menimbulkan kematian. Agar pH darah tidak berubah, dalam darah terdapat larutan penyangga asam karbonat dan ion bikarbonat. Pasangan asam basa konjugasi (Buffer), antara asam karbonat (H_2CO_3) dengan asam bikarbonat (HCO_3^-) dan asamposfat (H_2PO_4) dengan ion posfat (HPO_4^{2-}) membantu menjaga agar pH darah hampir konstan, mendekati 7,4 meskipun zat-zat yang bersifat asam dan basa terus-menerus masuk ke alirandarah.
2. Air ludah sebagai larutan penyangga. Larutan penyangga $H_2PO_4^-$ atau HPO_4^{2-} ditemukan dalam air ludah, yang berfungsi menjaga pH mulut sekitar 6,8 dengan cara menetralkan asam yang dihasilkan dari fermentasi sisa-sisa makanan yang dapat merusak gigi. pH dalam tubuh manusia sangat beragam dari satu cairan ke cairan lainnya: misalnya pH darah adalah sekitar 7,4, sementara pH cairan lambung sekitar 1,5. Nilai-nilai pH ini, yang penting agar enzim dapat bekerja dengan benar dan agar tekanan osmotik tetap seimbang, dalam banyak kasus dipertahankan oleh larutan buffer.
3. Dalam industri makanan buah – buahan yang ada dalam kaleng perlu di bubuhi natrium sitrat dan asam sitrat untuk menjaga pH agar buah tidak mudah rusak oleh bakteri.
4. Dalam bidang farmasi (obat-obatan) banyak zat aktif yang harus berada dalam keadaan pH stabil. Perubahan pH akan menyebabkan khasiat zat aktif tersebut berkurang atau hilang sama sekali. Untuk obat suntik atau obat tetes mata, pH obat-obatan tersebut harus disesuaikan dengan pH cairan tubuh. pH untuk obat tetes mata harus disesuaikan dengan pH air mata agar tidak menimbulkan iritasi yang mengakibatkan rasa perih pada mata. Dan larutan penyangga pada obat-obatan seperti asam asetilsalisilat merupakan komponen utama dari tablet aspirin, merupakan obat penghilang rasa nyeri. Adanya asam pada aspirin dapat menyebabkan perubahan pH pada perut. Perubahan pH ini mengakibatkan pembentukan hormon, untuk merangsang

penggumpalan darah, terhambat; sehingga pendarahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu, pada aspirin ditambahkan MgO yang dapat mentransfer kelebihan asam.



*Lampiran 6***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS /SEMESTER : XI- MIA /GANJIL

PENYUSUN : NADYA CAHYANI

**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH
2019**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA 1 Baitussalam
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI /I
Materi Pokok	: Minyak Bumi
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

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

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

B. Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi • Menyebutkan komponen-komponen minyak bumi • Menjelaskan proses pengolahan minyak bumi • Menentukan kualitas bahan bakar • Menentukan bahan bakar alternatif • Menjelaskan kegunaan minyak bumi dan residunya • Menjelaskan dampak pembakaran bahan bakar
4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi
2. Menyebutkan komponen-komponen minyak bumi
3. Menjelaskan proses pengolahan minyak bumi
4. Menentukan kualitas bahan bakar dan bahan bakar alternatif.
5. Menjelaskan kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran bahan bakar

D. Materi Pelajaran

Minyak bumi

- Pembentukan dan komponen minyak bumi
- Pengolahan minyak bumi
- Kualitas bahan bakar dan bahan bakar alternatif

- Kegunaan minyak bumi dan residunya
- Dampak pembakaran bahan bakar

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Model : ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension*).
2. Pendekatan : saintifik, kontekstual.
3. Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, ceramah dan penugasan

F. Media Pembelajaran

- a. Media alat/bahan : Buku cetak, papan tulis, spidol, LKPD

G. Sumber Belajar

1. Sudarmo, Unggul. 2013. Kimia untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Erlangga
2. Salirawati, Das, Fitria Meilina, Jamil Suprihatiningrum. 2007. Belajar Kimia secara Menarik untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
3. Agus kamaludin. 2010. Cara cepat kuasai KIMIA dalam 8 jam SMA kelas X. Yogyakarta: Andi Offset
4. Nana Sutresna.dkk.2019. Buku siswa aktif dan kreatif belajar KIMIA. Bandung:Grafindo media pratama.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	a. Guru memberi salam kepada siswa b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa	a. Siswa menjawab salam guru b. Siswa berdoa	45 menit

	<p>sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>c. Guru mengabsen kehadiran siswa</p> <p>d. Guru mempersiapkan siswa untuk memulai pembelajaran</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dipelajari “Pernahkah kalian melihat ibu kalian memeras santan? Apa warna air santan pada perasan pertama? Apakah langsung putih mengental? Tentu tidak kan. Nah setelah perasan pertama bagaimana santan yang dihasilkan? Kental sekali bukan. Bagaimana pada pemerasan terakhir? Apakah masih kental? Tentu tidak kan. Hal ini sama halnya pada proses pengolahan minyak bumi, pada proses destilasi mula-mula minyak yang terambil sedikit, selanjutnya minyak</p>	<p>c. Siswa menjawab absen dari guru dan menginformasikan temannya yang tidak hadir</p> <p>d. Siswa menyiapkan diri untuk memulai pelajaran.</p> <p>a. Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru dengan pemahaman masing-masing.</p>	
--	---	--	--

	<p>akan keluar semua dan pada proses terakhir hanya tinggal sisa sisa minyak bumi (residu).”</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada siswa “Dengan mempelajari materi minyak bumi kita dapat mengetahui apakah ada bahan bakar alternatif lain yang dapat menggantikan bahan bakar minyak? Dan bagaimana caranya agar minyak bumi dapat dijadikan bahan bakar minyak?”.</p> <p>b. Guru memberikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa.</p> <p>c. Guru mulai menulis judul materi di papan tulis</p> <p>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi minyak bumi.</p> <p>e. Guru memberikan penjelasan tentang model pembelajaran ICARE (<i>Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension</i>).</p>	<p>a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i>.</p> <p>c. Siswa memperhatikan yang dituliskan guru di papan tulis</p> <p>d. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>e. Siswa mendengarkan</p>	
--	--	---	--

		penjelasan model pembelajaran yang akan diterapkan.	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati Introduction (pendahuluan)</p> <p>a. Guru menyampaikan materi yang berkenaan dengan pokok bahasan tentang cara memahami pembentukan minyak bumi.</p> <p>b. Guru mengaitkan materi “kendaraan dapat bergerak karena adanya pembakaran bahan bakar yang berasal dari minyak bumi. Seperti di indonesia ada beberapa perusahaan yang menjual BBM (bahan bakar minyak) seperti: pertamina yang menjual premium, pertalite, pertamax, pertamax plus, solar, dan pertamina DEX. Shell yang menjual super, v-power, dan v-diesel. Total yang menjual performance 92, performance 95, dan diesel. Petronas yang menjual primax 92 dan primax 95.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa mendengarkan materi yang diberikan oleh guru.</p> <p>a. Siswa bertanya kepada guru</p>	40 menit

	<p>belum dimengerti mengenai materi minyak bumi.</p> <p>Connection (menghubungkan)</p> <p>a. Guru menghubungkan materi dengan sesuatu yang sudah dikenal dari pembelajaran sebelumnya pada materi minyak bumi</p> <p>b. Guru menjelaskan kepada siswa tentang pembentukan minyak bumi dan komponen-komponen yang terdapat didalam minyak bumi.</p> <p>Mengasosiasikan Application (aplikasi)</p> <p>a. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (5-6 orang) secara heterogen dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok.</p> <p>Pengumpulan Data Reflection (refleksi)</p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan, mengenai pembentukan minyak bumi, dan komponen yang ada didalam</p>	<p>tentang materi minyak bumi yang belum mereka mengerti.</p> <p>a. Siswa memperhatikan apa yang dijelaskan guru</p> <p>b. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan guru</p> <p>a. Siswa mengikuti arahan dari guru dan siswa membentuk kelompok</p> <p>a. Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan</p>	
--	---	--	--

	<p>minyak bumi.</p> <p>b. Guru membimbing setiap kelompok berdiskusi mengenai kesulitan dalam mengerjakan LKPD dan perannya dalam kelompok semua siswa harus aktif.</p> <p>c. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan Extension (perluasan)</p> <p>a. Guru menyuruh siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p> <p>c. Guru mengiktruksikan salah satu siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>d. Guru memberikan penguatan mengenai materi minyak bumi setelah semua kelompok selesai</p>	<p>didalam LKPD yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa memperhatikan bimbingan dari guru untuk mengerjakan isi LKPD.</p> <p>c. Siswa bertanya mengenai pertanyaan di LKPD yang tidak dipahami</p> <p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing.</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain terhadap hasil penyajian kelompok lain.</p> <p>c. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p>	
--	---	---	--

	mempersentasikan hasil kerja kelompoknya dan memberi tugas akhir untuk dikerjakan dirumah	d. Siswa mendengarkan penguatan materi minyak bumi yang disampaikan oleh guru	
Penutup	<p>a. Guru memberikan informasi mengenai materi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>b. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>a. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru mengenai materi dipertemuan berikutnya</p> <p>b. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>c. Siswa menjawab salam dari guru</p>	5 menit

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	<p>a. Guru memberi salam kepada siswa</p> <p>b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>c. Guru mengabsen kehadiran siswa</p> <p>d. Guru mempersiapkan</p>	<p>a. Siswa menjawab salam guru</p> <p>b. Siswa berdoa</p> <p>c. Siswa menjawab absen dari guru</p> <p>d. Siswa menyiapkan diri</p>	20 menit

	<p>siswa untuk memulai pembelajaran</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru bertanya kepada murid “pernahkah kalian melihat para pekerja pada saat melapisi jalan dengan aspal? Terbuat dari apakah aspal tersebut? aspal tersebut diperoleh dari pengolahan minyak mentah menjadi materi-materi yang berkualitas baik. Aspal termaksud kedalam fraksi minyak mentah yang tidak menguap pada proses distilasi berupa residu.”</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>b. Guru menginstruksi siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk terdahulu</p>	<p>a. Siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru dengan pemahaman masing-masing.</p> <p>a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa duduk sesuai kelompok masing-masing</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati Introduction (pendahuluan)</p> <p>a. Guru menyampaikan</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang disampaikan oleh</p>	60 menit

	<p>materi yang berkenaan dengan pokok bahasan tentang pengolahan minyak bumi, kualitas bahan bakar dan bahan bakar alternatif.</p> <p>Menanya</p> <p>b. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dimengerti mengenai materi minyak bumi.</p> <p>Connection (menghubungkan)</p> <p>a. Guru menghubungkan materi dengan sesuatu yang sudah dikenal dari pembelajaran sebelumnya pada materi minyak bumi</p> <p>b. Guru menjelaskan kepada siswa tentang pengolahan minyak bumi, kualitas bahan bakar dan bahan bakar alternatif.</p> <p>Mengasosiasikan Application (aplikasi)</p> <p>a. Guru memperlihatkan media animasi mengenai materi proses pengolahan minyak bumi</p>	<p>guru.</p> <p>b. Siswa bertanya kepada guru tentang materi minyak bumi yang belum mereka mengerti.</p> <p>a. Siswa memperhatikan apa yang dijelaskan guru</p> <p>b. Siswa mendengarkan penjelasan yang diberikan guru</p> <p>a. Siswa memperhatikan apa yang diperlihatkan guru</p>	
--	--	---	--

	<p>b. Guru menginstruksi siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok.</p> <p>Pengumpulan Data Reflection (refleksi)</p> <p>c. Guru menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan, kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran bahan bakar.</p> <p>d. Guru membimbing setiap kelompok berdiskusi mengenai kesulitan dalam mengerjakan LKPD dan perannya dalam kelompok semua siswa harus aktif.</p> <p>e. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan Extension (perluasan)</p> <p>a. Guru menyuruh</p>	<p>b. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing dan siswa menerima LKPD yang diberikan guru</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>d. Siswa memperhatikan bimbingan dari guru untuk mengerjakan isi LKPD.</p> <p>e. Siswa bertanya mengenai pertanyaan di LKPD yang tidak dipahami</p>	
--	---	---	--

	<p>siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p>	<p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing.</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain terhadap hasil penyajian kelompok lain.</p>	
Penutup	<p>a. Guru mengintruksikan siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>b. Guru memberikan informasi mengenai materi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>c. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang.</p> <p>d. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>a. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>b. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru mengenai materi dipertemuan berikutnya</p> <p>c. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>d. Siswa menjawab salam dari guru</p>	10 menit

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (Orientasi)	<p>a. Guru memberi salam kepada siswa</p> <p>b. Guru menginstruksi siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai.</p> <p>c. Guru mengabsen kehadiran siswa</p> <p>d. Guru menyiapkan siswa untuk memulai pelajaran</p> <p>Apersepsi</p> <p>a. Guru membuka pembelajaran yang akan berlangsung, guru mengajukan pertanyaan tentang kegunaan minyak bumi “ apakah kegunaan minyak bumi di kehidupan sehari-hari?”</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p>	<p>a. Siswa menjawab salam</p> <p>b. Siswa berdoa</p> <p>c. Siswa menjawab absen</p> <p>d. Siswa menyiapkan diri untuk memulai pelajaran</p> <p>a. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>a. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.</p>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati Introduction (pendahuluan)</p> <p>a. Guru menyampaikan materi yang</p>	<p>a. Siswa menyimak materi yang</p>	50 menit

	<p>berkenaan dengan pokok bahasan tentang kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran bahan bakar.</p> <p>Menanya</p> <p>b. Guru menanyakan kepada siswa apakah ada yang belum dimengerti mengenai materi minyak bumi.</p> <p>Connection (menghubungkan)</p> <p>a. Guru menghubungkan materi dengan sesuatu yang sudah dikenal dari pembelajaran sebelumnya pada materi minyak bumi</p> <p>b. Guru menjelaskan kepada siswa tentang kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran bahan bakar.</p> <p>Mengasosiasikan Application (aplikasi)</p> <p>a. Guru menginstruksi siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya</p>	<p>disampaikan guru</p> <p>b. Siswa bertanya kepada guru tentang materi minyak bumi yang belum mereka mengerti</p> <p>a. Siswa mendengar materi yang diberikan guru tentang materi minyak bumi</p> <p>b. Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru</p> <p>a. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing dan siswa menerima LKPD yang</p>	
--	---	---	--

	<p>masing-masing dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok</p> <p>Pengumpulan Data Reflection (refleksi)</p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk menjawab pertanyaan didalam LKPD yang telah dibagikan, kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran bahan bakar.</p> <p>b. Guru mengizinkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti mengenai pertanyaan di LKPD</p> <p>Mengkomunikasikan Extension (perluasan)</p> <p>a. Guru menyuruh siswa disetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p>	<p>diberikan guru</p> <p>a. Siswa menjawab LKPD yang diberikan oleh guru</p> <p>b. Siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami didalam LKPD</p> <p>a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing</p> <p>b. Siswa memberikan tanggapan bagi kelompok lain terhadap hasil penyajian kelompok lain</p>	
--	--	--	--

	<p>c. Guru mengiktruksikan salah satu siswa untuk dapat menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.</p> <p>d. Guru memberikan penguatan mengenai materi minyak bumi setelah semua kelompok selesai mempersentasikan hasil kerja kelompoknya dan memberi tugas akhir untuk dikerjakan dirumah</p>	<p>c. Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</p> <p>d. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan guru</p>	
Penutup	<p>a. Guru memberikan <i>posttest</i></p> <p>b. Guru menyuruh siswa untuk belajar kembali di rumah dengan materi yang akan datang.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>a. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru</p> <p>b. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>c. Siswa menjawab salam dari guru</p>	30 menit

I. Penilaian

1. Tehnik Penilaian
 - a. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian
 - a. Tes Tertulis : Pilihan ganda dan lembar kerja peserta didik
3. Instrumen Penelitian (terlampir)
4. Remedial
 - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang pencapaian KD nya belum untas
 - b. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh, 15 september 2019
Peneliti

Syarifah, S.Pd
NIP. 196805202002122014

Nadva Cahyani
NIM. 150208113

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Baitussalam

Marzuki S.Pd
NIP. 197002021998011003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Baitussalam
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI / Ganjil
 Materi Pokok : Minyak bumi
 Alokasi Waktu : 4 Minggu x 4 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU • Memahami proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya • Memahami proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat • Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya.
4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
3.3 Mengidentifikasi reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon)	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya. • Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamax, dan sebagainya). • Menjelaskan penggunaan bahan bakar

	<p>alternatif selain minyak bumi dan gas alam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. • Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.
4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU
- Memahami proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya
- Memahami proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat
- Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya.
- Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya
- Menganalisis pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya.
- Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamina, dan sebagainya).
- Menjelaskan penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.
- Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.
- Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.
- Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan
- Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.

D. Materi Pembelajaran

Minyak bumi

- Fraksiminyak bumi
- Mutu bensin
- Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya
- Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Tanya jawab, wawancara, diskusi dan bermain peran

F. Media Pembelajaran

Media :

- Worksheet atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- LCD Proyektor

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

G. Sumber Belajar

- Buku Kimia Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016
- Buku referensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
Fraksi minyak bumi

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (150 Menit)

Sintak Pembelajaran	Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)		<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Fraksi minyak bumi dengan cara :</p> <p>→ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>→ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja materi Fraksi minyak bumi • Pemberian contoh-contoh materi Fraksi minyak bumi untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>→ Membaca.</p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Fraksi minyak bumi</p> <p>→ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Fraksi minyak bumi</p> <p>→ Mendengar Pemberian materi Fraksi minyak bumi oleh guru.</p> <p>→ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Fraksi minyak bumi</i></p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)		<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>→ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Fraksi minyak bumi</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data collection (pengumpulan data)		<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>→ Mengamati obyek/kejadian</p>

	<p>Mengamati dengan seksama materi Fraksi minyak bumi yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>→ Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Fraksi minyak bumi yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Fraksi minyak bumi yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Fraksi minyak bumi yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p>
	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>→ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Fraksi minyak bumi</p> <p>→ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi Fraksi minyak bumi yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>→ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri Fraksi minyak bumi sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>→ Saling tukar informasi tentang materi : <i>Fraksi minyak bumi</i></p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data	COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL

<p>processing (pengolahan Data)</p>	<p><u>THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Fraksi minyak bumi</i> → Mengolah informasi dari materi Fraksi minyak bumi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. → Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Fraksi minyak bumi
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <i>Fraksi minyak bumi</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Fraksi minyak bumi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. → Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Fraksi minyak bumi</i> → Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Fraksi minyak bumi dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. → Bertanya atas presentasi tentang materi Fraksi minyak bumi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi

kesempatan untuk menjawabnya.

CREATIVITY (KREATIVITAS)

- Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :
Laporan hasil pengamatan secara *tertulis* tentang materi :
Fraksi minyak bumi
- Menjawab pertanyaan tentang materi Fraksi minyak bumi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.
- Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Fraksi minyak bumi yang akan selesai dipelajari
- Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Fraksi minyak bumi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran Fraksi minyak bumi berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Fraksi minyak bumi yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Fraksi minyak bumi yang baru diselesaikan.
- Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Fraksi minyak bumi
- Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Fraksi minyak bumi kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

2. Pertemuan Ke-2 (4 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan

- YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
 - Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.
- Aperpepsi**
- Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
 - Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
 - Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.
- Motivasi**
- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
 - Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
Mutu bensin
 - Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
 - Mengajukan pertanyaan
- Pemberian Acuan**
- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
 - Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
 - Pembagian kelompok belajar
 - Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (150 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Mutu bensin dengan cara :</p> <p>→ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>→ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja materi Mutu bensin • Pemberian contoh-contoh materi Mutu bensin untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>→ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Mutu bensin</p> <p>→ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Mutu bensin</p> <p>→ Mendengar</p>

	<p>Pemberian materi Mutu bensin oleh guru.</p> <p>→ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Mutu bensin</i></p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : → Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Mutu bensin</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: → Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi Mutu bensin yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. → Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Mutu bensin yang sedang dipelajari. → Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Mutu bensin yang sedang dipelajari. → Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Mutu bensin yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> → Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Mutu bensin → Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi Mutu bensin yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. → Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri Mutu bensin sesuai dengan pemahamannya. → Saling tukar informasi tentang materi : <i>Mutu bensin</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Mutu bensin</i> → Mengolah informasi dari materi Mutu bensin yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. → Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Mutu bensin
Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras,

	<p>kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p><i>Mutu bensin</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Mutu bensin berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. → Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Mutu bensin</i> → Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Mutu bensin dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. → Bertanya atas presentasi tentang materi Mutu bensin yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p>CREATIVITY (KREATIVITAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi : <i>Mutu bensin</i> → Menjawab pertanyaan tentang materi Mutu bensin yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. → Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Mutu bensin yang akan selesai dipelajari → Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Mutu bensin yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
<p>Catatan : Selama pembelajaran Mutu bensin berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya</p>	

diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Mutu bensin yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Mutu bensin yang baru diselesaikan.
- Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Mutu bensin
- Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Mutu bensin kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

3. Pertemuan Ke-3 (4 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :

Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar

- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (150 Menit)	
Sintak Pembelajaran	Model Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya dengan cara :</p> <p>→ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>→ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya • Pemberian contoh-contoh materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>→ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</p> <p>→ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</p> <p>→ Mendengar Pemberian materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya oleh guru.</p> <p>→ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>→ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai</p>

	dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.
Data collection (pengumpulan data)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>→ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>→ Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p>COLLABORATION (KERJASAMA)</p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>→ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</p> <p>→ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>→ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>→ Saling tukar informasi tentang materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara</i></p>

	<p><i>megatasinya</i></p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>→ Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>→ Mengolah informasi dari materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <p>→ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</p>
Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <p>→ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p>

<p>kesimpulan)</p>	<p>→ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>→ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>→ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>→ Bertanya atas presentasi tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p>
CREATIVITY (KREATIVITAS)	
	<p>→ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi : <i>Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya</i></p> <p>→ Menjawab pertanyaan tentang materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <p>→ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang akan selesai dipelajari</p> <p>→ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</p>
<p>Catatan : Selama pembelajaran Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>	
<p>Kegiatan Penutup (15 Menit)</p>	
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Dampak 	

<ul style="list-style-type: none"> • pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang baru dilakukan. • Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya yang baru diselesaikan. • Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya • Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas • Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
--

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Guru :	
Orientasi	
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 	
Aperpepsi	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. 	
Motivasi	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan 	
Pemberian Acuan	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (150 Menit)	
Sintak Pembelajaran	Model Kegiatan Pembelajaran

<p>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</p>	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. dengan cara :</p> <p>→ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>→ Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lembar kerja materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. ● Pemberian contoh-contoh materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>→ Membaca. Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>→ Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>→ Mendengar</p> <p>Pemberian materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. oleh guru.</p> <p>→ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>→ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i></p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection (pengumpulan)</p>	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p>

<p>data)</p>	<p>→ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>→ Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang sedang dipelajari.</p> <p>→ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p>COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>→ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>→ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>→ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>→ Saling tukar informasi tentang materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat</p>
--------------	---

	<p>orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> → Mengolah informasi dari materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. → Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.
Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> → Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. → Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.</i> → Mengemukakan pendapat atas presentasi yang

dilakukan tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.

→ Bertanya atas presentasi tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

CREATIVITY (KREATIVITAS)

→ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :

Laporan hasil pengamatan secara *tertulis* tentang materi :
Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.

→ Menjawab pertanyaan tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.

→ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang akan selesai dipelajari

→ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

Catatan : Selama pembelajaran Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. yang baru diselesaikan.
- Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

1. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Soenarto	75	75	50	75	275	68,75	C
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Cukup
25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- Penilaian Teman Sebaya

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100

2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
 3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
 4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
- Penilaian Jurnal (*Lihat lampiran*)

b. Pengetahuan

- Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda (*Lihat lampiran*)
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

**Praktek Monolog atau Dialog
Penilaian Aspek Percakapan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- Penugasan (*Lihat Lampiran*)

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

- 100 = Sangat Baik
 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

- 100 = Sangat Baik
 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

- Penilaian Proyek (*Lihat Lampiran*)
- Penilaian Produk (*Lihat Lampiran*)
- Penilaian Portofolio
 Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua
- c. Pertemuan Ketiga

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan.

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran :

Ulangan Harian Ke :

Tanggal Ulangan Harian :

Bentuk Ulangan Harian :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD / Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan.

Mengetahui,
 Kepala SMA Negeri 1 Baitussalam



Maraiki, S.Pd
 NIP. 199801 1 003

Baitussalam, 16 Juli 2018
 Guru Mata Pelajaran Kimia

Svarifah, S.Pd
 NIP. 19680520 200212 2 014

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL TEST

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Baitussalam
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda
Penyusun : Nadya Cahyani
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Kompetensi Inti :

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

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

Kompetensi Dasar :

3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya

4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya

Materi :
Minyak bumi

1. Pembentukan minyak bumi
2. Komponen minyak bumi
3. Pengolahan minyak bumi
4. Kualitas bahan bakar
5. Bahan bakar alternatif
6. Kegunaan minyak bumi dan residunya
7. Dampak pembakaran bahan bakar

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif
Memahami proses pembentukan minyak bumi	<p>1. Penyusun utama minyak bumi adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none">a. Hidrokarbon aromatisb. Balerangc. Alkohold. Alkana dan alkenae. Gas alam <p>(Sumber: zulfatus saadah,ST,dkk.2017.Strategi cerdas bank soal kimia</p>	D	C1

	SMA/MA kelas X,XI,XII. Jakarta:PT.Grasindo)		
	<p>2. Minyak bumi harus digunakan secara hemat karena proses pembentukannya memerlukan waktu yang sangat lama. Menurut teori pembentukannya, minyak bumi berasal dari ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Gunung berapi Air laut yang terpendam Reaksi alkali dan gas Reaksi besi karbida dan air Pelapukan hewan dan tumbuhan <p>(Sumber: Nana Sutresna.dkk.2019. Buku siswa aktif dan kreatif belajar KIMIA. Bandung:Grafindo media pratama)</p>	E	C3
	<p>3. Campuran n-heptana dan isooktana digunakan sebagai pembanding dalam penentuan bilangan oktan bahan bakar. Bila komposisi campuran adalah 10% n-heptana maka bilangan oktan adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <10 10 50 90 100 <p>(Sumber: Ihda Mar'atus,dkk.2016.Fokus Pemantapan Materi.Solo:Genta smart publisher).</p>	A	C1
	<p>4. Aromatika sebagai bahan dasar industri petrokimia dapat dibuat dari nafta dengan cara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Reforming 	A	C1

	<ul style="list-style-type: none"> b. Blending c. Cracking d. Adisi e. Substitusi <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>		
	<p>5. Olefin dapat diperoleh dari alkana melalui proses ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Adisi b. Kondensasi c. Substitusi d. Cracking e. Blending <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	D	C1
Memahami komponen-komponen minyak bumi dan proses pengolahan minyak bumi	<p>6. Premix merupakan bahan bakar bensin yang terdiri atas campuran ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 20% n-heptana dan 80% isooktana b. 80% premium dan 20% TEL c. 20% isooktana dan 80% n-heptana d. 20% premium dan 80% MTBE e. 80% preemium dan 20% MTBE 	E	C1

	(Sumber: Ihda Mar'atus,dkk.2016.Fokus Pemanapan Materi.Solo:Genta smart publisher).		
	<p>7. Berikut yang tidak termasuk minyak bumi adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Minyak tanah Solar Bensin Nafta Minyak kelapa <p>(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)</p>	E	C2
	<p>8. Diantara fraksi minyak bumi hasil penyulingan yang paling banyak dibutuhkan sebagai sumber energi adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Petroleum eter Bensin Minyak diesel Parafin aspal <p>(Sumber: Agus Kamaludin.2010.Cara Kuasai Kimia dalam 8 Jam SMA kelas X. Yogyakarta:Andi Offset).</p>	B	C1
	<p>9. Minyak bumi dari Indonesia lebih baik dari pada minyak bumi dari Timur Tengah. Hal ini disebabkan minyak bumi dari indonesia memiliki ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kadar nitrogen rendah 	D	C2

	<ul style="list-style-type: none"> b. Kadar nitrogen tinggi c. Kadar balerang tinggi d. Kadar baleranng rendah e. Kadar oksigen tinggi <p>(Sumber: Nana Sutresna.dkk.2019. Buku siswa aktif dan kreatif belajar KIMIA. Bandung:Grafindo media pratama)</p>		
	<p>10. Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai bahan bakar dilakukan dengan cara ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kromotografi b. Sublimasi c. Penguapan d. Destilasi bertingkat e. Kristalisasi <p>(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)</p>	D	C1
	<p>11. Hasil destilasi minyak bumi yang memiliki massa molekul relatif terendah adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Bensin b. Pelumas c. Kerosin d. Solar e. Nafta 	E	C1

	(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)		
	<p>12. Campuran gas yang terdapat didalam lpg adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Metana dan etana Pentana dan etana Propana dan butana Metana dan pentana Metana dan propana <p>(Sumber: Zulfatus saadah,ST,dkk.2017.Strategi cerdas bank soal kimia SMA/MA kelas X,XI,XII. Jakarta:PT.Grasindo)</p>	C	C1
	<p>13. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu 30C – 200C adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kerosin LPG Bensin Nafta Petroleum <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	C	C1
	<p>14. Logam berbahaya didalam bensin yang telah dinaikkan bilangan oktannya melalui penambahan zat aditif adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kadmium Timbal Nikel 	B	C1

	<p>d. Seng e. Kobalt</p> <p>(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)</p>		
	<p>15. Yang merupakan penentu kualitas bensin adalah ...</p> <p>a. Isooktana b. Isobutana c. Heksana d. Isopentana e. Propana</p> <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	A	C1
	<p>16. Campuran n-heptana dan isooktana digunakan sebagai pembanding dalam penentuan bilangan oktan bahan bakar. Bila komposisi campuran adalah 10% n-heptana maka bilangan oktan adalah ...</p> <p>a. <10 b. 10 c. 50 d. 90 e. 100</p> <p>(Sumber: Ihda Mar'atus,dkk.2016.Fokus Pemantapan Materi.Solo:Genta smart publisher).</p>	A	C2

	<p>17. Komponen minyak bumi yang mempunyai bilangan oktan paling rendah adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Pentana Heptana Oktana Heksana Metana <p>(Sumber: Ihda Mar'atus,dkk.2016.Fokus Pemanapan Materi.Solo:Genta smart publisher).</p>	B	C1
	<p>18. Fraksi-fraks minyak bumi berikut yang disusun berdasarkan urutan kenaikan titik didih adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Bensin, nafta, LPG Nafta,kerosin, solar Kerosin, nafta, solar Solar, kerosin, nafta Solar, nafta, kerosin <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	B	C1
	<p>19. Konversi minyak bumi menjadi bensin dilakukan dengan cara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Reforming Blending Cracking 	C	C1

	<p>d. Adisi e. Subtitusi</p> <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>		
Memahami kualitas bahan bakar dan bahan bakar alternatif	<p>20. Baik buruknya bensin sebagai bahan bakar dinyatakan dengan ...</p> <p>a. Kalor reaksinya b. Kepekatanya c. Kemudahan terbakarnya d. Nilai oktannya e. Bilangan asapnya</p> <p>(Sumber: Agus Kamaludin.2010.Cara Kuasai Kimia dalam 8 Jam SMA kelas X. Yogyakarta:Andi Offset).</p>	D	C2
	<p>21. Knocking adalah suara ketukan dalam bilik pembakaran pada mesin motor. Hal ini terjadi karena bensin yang digunakan ...</p> <p>a. Tidak menggunakan zat aditif b. Banyak mengandung senyawa karbon rantai tertutup c. Banyak mengandung senyawa karbon rantai tetrbuka d. Mempunyai angka oktan rendah e. Mempunyai angka oktan tinggi.</p> <p>(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)</p>	D	C2

	<p>22. Zat yang ditambahkan dalam bensin untuk meningkatkan mutu bensin adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> TEL Kerosin Nafta LPG Eter <p>(Sumber: Budi Utami, dkk. 2009. Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan).</p>	A	C1
	<p>23. Yang merupakan penentu kualitas bensin adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Isooktana Isobutana Heksana Isopentana Propana <p>(Sumber: Budi Utami, dkk. 2009. Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan).</p>	A	C1
Menjelaskan kegunaan minyak bumi dan dampak pembakaran	<p>24. Berlebihnya karbon dioksida di udara merupakan penyebab ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hujan asam Asbut 	A	C1

bahan bakar	<p>c. Kematian biota air d. Efek rumah kaca e. Kerusakan hutan</p> <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>																				
	<p>25. Beberapa hasil penyulingan minyak bumi dan kegunaannya sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="633 695 1599 927"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Hasil penyulingan</th> <th>Kegunaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LPG</td> <td>Pelumas mesin</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Petroleum eter</td> <td>Minyak diesel</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Korosin</td> <td>Bahan bakar jet</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Solar</td> <td>Bahan baku produk petrokimia</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Oli</td> <td>Pelarut</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel diatas, hubungan yang benar antara hasil penyulingan minyak bumi dan kegunaannya adalah ... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e.5</p> <p>(Sumber: Ihda Mar'atus,dkk.2016.Fokus Pemantapan Materi. Solo:Genta smart publisher)</p>	No	Hasil penyulingan	Kegunaan	1	LPG	Pelumas mesin	2	Petroleum eter	Minyak diesel	3	Korosin	Bahan bakar jet	4	Solar	Bahan baku produk petrokimia	5	Oli	Pelarut	C	C2
No	Hasil penyulingan	Kegunaan																			
1	LPG	Pelumas mesin																			
2	Petroleum eter	Minyak diesel																			
3	Korosin	Bahan bakar jet																			
4	Solar	Bahan baku produk petrokimia																			
5	Oli	Pelarut																			
	<p>26. Fraksi gas alam pada minyak bumi digunakan untuk ... a. Bahan bakar kendaraan bermotor b. Bahan bakar kendaraan diesel</p>	C	C1																		

	<p>c. Bahan bakar rumah tangga dan industri d. Bahan pembuatan aspal e. Bahan pembuatan lilin.</p> <p>(Sumber: Nana Sutresna.dkk.2019. Buku siswa aktif dan kreatif belajar KIMIA. Bandung:Grafindo media pratama)</p>		
	<p>27. Gas CO lebih berbahaya dari CO₂ hal ini disebabkan karena...</p> <p>a. Tidak berbau b. Penyebab hujan asam c. Sangat reaktif d. Tidak berwarna e. Bereaksi dengan Hb membentuk HbCO</p> <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	E	C1
	<p>28. Produk yang tidak dihasilkan dari reaksi pembakaran minyak bumi adalah ...</p> <p>a. O₂ b. H₂O c. CO d. CO₂ e. C</p>	A	C1

	(Sumber: zulfatus saadah,ST,dkk.2017.Strategi cerdas bank soal kimia SMA/MA kelas X,XI,XII. Jakarta:PT.Grasindo)		
	<p>29. Residu minyak bumi yang digunakan untuk menghaluskan jalan adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Aspal Bensin Minyak tanah Pelumas bahan bakar <p>(Sumber: Tim Cahaya Eduka.2016. Strategi Cerdas Bank Soal Kimia SMA/MA Kelas X,XI,XII.Jakarta:Grasindo)</p>	A	C1
	<p>30. Bahaya gas monoksida bagi manusia adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Mempercepat perkaratan logam Mengurangi kadar co2 diudara Merusak lapisan ozon Menyebabkab penyakit paru-paru Mudah bereaksi dengan hemoglobin <p>(Sumber: Budi Utami,dkk.2009.Kimia untuk SMA dan MA kelas X. Jakarta:Pusat Perbukuan).</p>	E	C1

Kelompok : 2.
Anggota:

Mari Wibowo.
Naura Sumati
Khanurul Mukmin.

PETUNJUK:

1. Berdoa
2. Bacalah dengan cermat materi sebelum mengerjakan tugas yang diberikan.
3. Diskusikan dengan teman kelompok
4. Menjawab pertanyaan langsung di LKPD
5. Jika belum mengerti, tanyakan pada guru



Pertemuan pertama

PEMBENTUKAN MINYAK BUMI DAN KOMPONEN-KOMPONEN MINYAK BUMI.

MATERI

A. Pembentukan Minyak Bumi

Pada 1958, di moscow diadakan konferensi mengenai asal mula pembentukan minyak bumi. Pada konferensi tersebut diperoleh dua pendapat mengenai asal usul minyak bumi, yaitu minyak bumi berasal dari zat-zat anorganik, dan minyak bumi yang berasal dari zat-zat organik.

1. Minyak Bumi dari Zat Anorganik

Menurut Berthelon, pada tahun 1866 logam alkali dalam bumi bereaksi dengan CO_2 pada suhu tinggi membentuk gas asitilena (C_2H_2). Gas asitilena inilah yang kemudian membentuk senyawa hidrokarbon yang lalin. Kimiawan rusia, Dmitri Ivanovick Mendeleev (1834-1807) mengemukakan hipotesis lain tentang asal usul minyak bumi. Ia mengemukakan bahwa besi karbida didalam bumi bereaksi dengan air dan menghasilkan gas asitilena. Reaksi ini mirip dengan reaksi yang terjadi diantara batu karbida dan air.

2. Minyak Bumi dari Zat Organik.

Zat organik penyusun minyak bumi berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Teori ini dikemukakan oleh P.G Macquair, pada 1758. Teori ini didasarkan pada sumber batu bara yang juga berasal dari tumbuh-tumbuhan. Adapun teori yang menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari hewan, kali pertama dikemukakan oleh J.P. Lesley pada 1865. Kemudian ilmuwan lain melakukan percobaan distilasi minyak bumi dari moluska (hewan lunak). Percobaan lain mereka lakukan distilasi terhadap daging kerang dan ikan pada suhu 300-400°C dengan tekanan 10 atm. Pada proses tersebut dihasilkan zat yang menyerupai minyak bumi.

B. Komponen Minyak Bumi

Minyak bumi sangat bermanfaat terutama sebagai bahan bakar industri. Agar dapat digunakan, minyak bumi perlu diolah melalui proses distilasi agar komponen-komponennya dapat dipisahkan berdasarkan titik didihnya.

1. Senyawa hidrokarbon alifatik rantai lurus
Senyawa ini terdapat didalam gas alam dan minyak bumi yang memiliki rantai karbon pendek, seperti etana dan propana.
2. Senyawa hidrokarbon bentuk siklik
Senyawa ini memiliki rumus molekul sama dengan alkana (C_nH_{2n}), tetapi tidak memiliki ikatan rangkap dua (hanya memiliki ikatan tunggal seperti alkana) dan membentuk struktur cincin)
3. Senyawa hidrokarbon alifatik rantai bercabang
Senyawa golongan isoalkana atau isoparafin termasuk senyawa hidrokarbon alifatik rantai bercabang. Jumlah senyawa hidrokarbon ini tidak sebanyak senyawa hidrokarbon bentuk siklik.
4. Senyawa hidrokarbon aromatik
Senyawa ini berbentuk siklik segienam, berikatan rangkap dua selang-seling dan termasuk senyawa hidrokarbon tak jenuh. Pada umumnya, senyawa hidrokarbon aromatik terdapat dalam minyak bumi yang memiliki jumlah atom C banyak.



Scanned with
CamScanner



LKPD MINYAK BUMI

Lampiran 14

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

- | | |
|-------|-------|
| 1. E | 11. B |
| 2. A | 12. B |
| 3. D | 13. C |
| 4. E | 14. D |
| 5. D | 15. A |
| 6. D | 16. A |
| 7. E | 17. A |
| 8. C | 18. C |
| 9. C | 19. A |
| 10. B | 20. A |

KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTES*

- | | |
|-------|-------|
| 1. D | 11. C |
| 2. E | 12. A |
| 3. B | 13. A |
| 4. B | 14. C |
| 5. E | 15. D |
| 6. A | 16. A |
| 7. D | 17. A |
| 8. E | 18. A |
| 9. D | 19. C |
| 10. B | 20. C |



VALIDASI INSTRUMEN TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ICARE TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI MINYAK BUMI SISWA SMAN 1 BAITUSSALAM BANDA ACEH

Petunjuk:

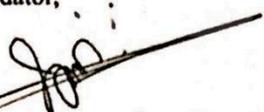
Berilah tanda cheklist (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

- Skor 2 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan indikator yang akan diteliti
- Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan indikator yang akan diteliti maupun sebaliknya
- Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan indikator yang akan diteliti.

NO	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Banda Aceh, 10 September 2019
Validator,


(Teuku Badliyah, M.Pd)



VALIDASI INSTRUMEN TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ICARE TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI MINYAK BUMI SISWA SMAN 1 BAITUSSALAM BANDA ACEH

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

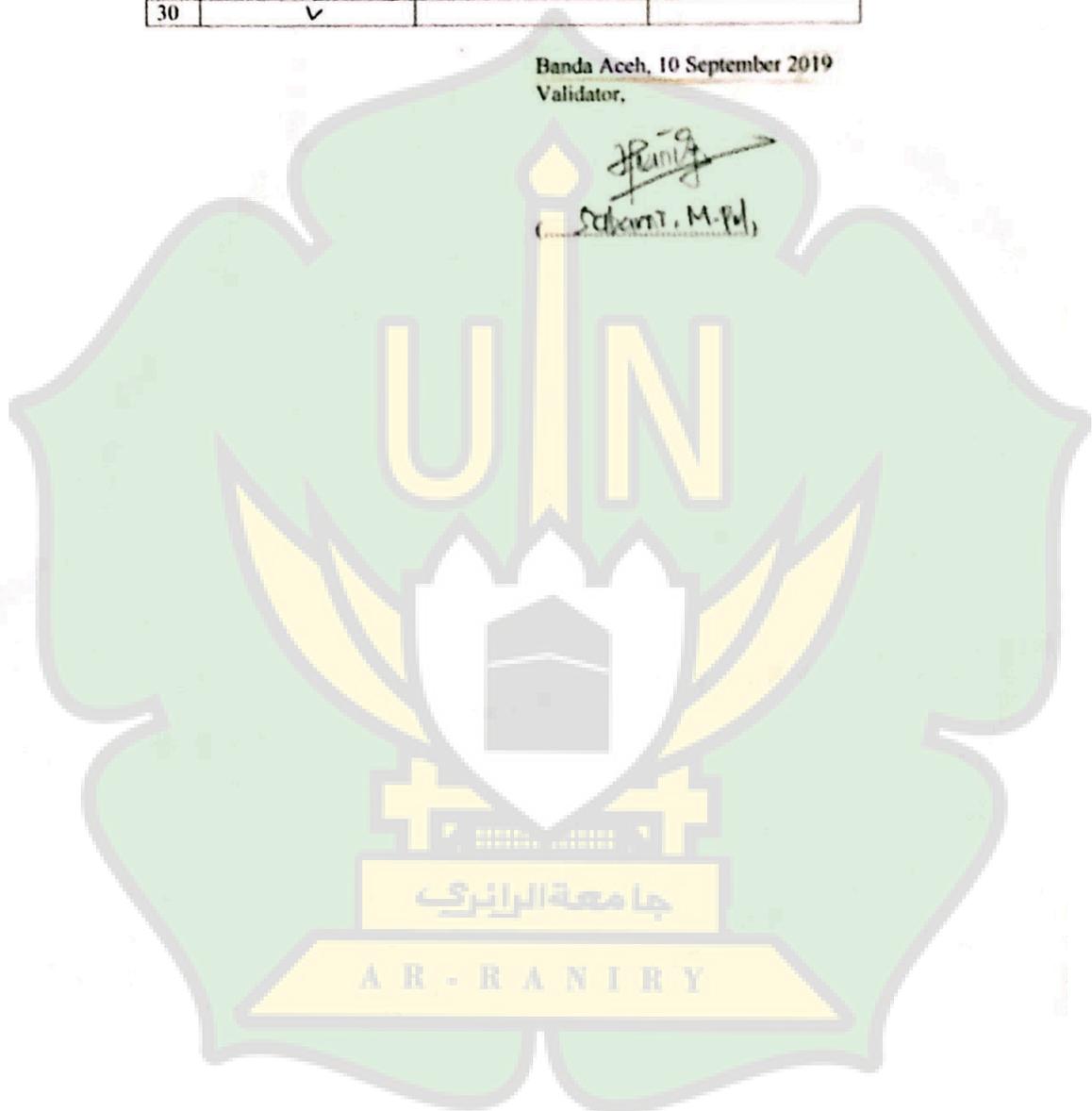
- Skor 2 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan indikator yang akan diteliti
- Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan indikator yang akan diteliti maupun sebaliknya
- Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan indikator yang akan diteliti.

NO	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21		✓	
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Banda Aceh, 10 September 2019
Validator,

Haniq
(Schaerif, M.Pd)



VALIDASI INSTRUMEN TES
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ICARE TERHADAP HASIL
BELAJAR MATERI MINYAK BUMI SISWA SMAN 1 BAITUSSALAM
BANDA ACEH

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

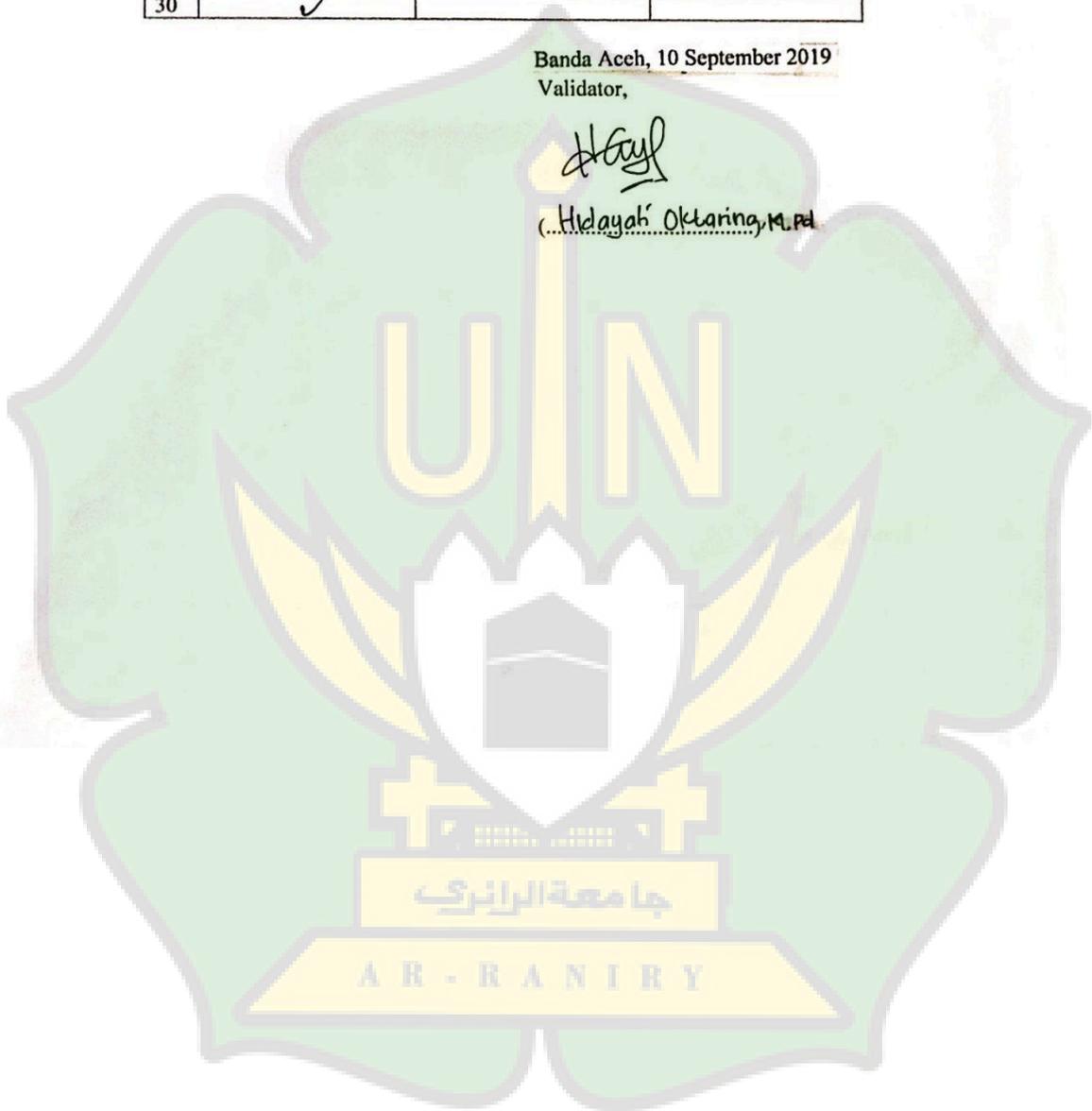
- Skor 2** : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan indikator yang akan diteliti
Skor 1 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan indikator yang akan diteliti maupun sebaliknya
Skor 0 : Untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan indikator yang akan diteliti.

NO	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1		✓	
2		✓	
3		✓	
4		✓	
5	✓		
6		✓	
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16		✓	
17			✓
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Banda Aceh, 10 September 2019
Validator,

Hidayat
...Hidayah' Oklaring, M.Pd



Lampiran 19

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	Two-Tailed Test						
	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002
41	0.680521	1.302543	1.682878	2.019541	2.420803	2.701181	3.301273
42	0.680376	1.302035	1.681952	2.018082	2.418470	2.698066	3.295951
43	0.680238	1.301552	1.681071	2.016692	2.416250	2.695102	3.290890
44	0.680107	1.301090	1.680230	2.015368	2.414134	2.692278	3.286072
45	0.679981	1.300649	1.679427	2.014103	2.412116	2.689585	3.281480
46	0.679861	1.300228	1.678660	2.012896	2.410188	2.687013	3.277098
47	0.679746	1.299825	1.677927	2.011741	2.408345	2.684556	3.272912
48	0.679635	1.299439	1.677224	2.010635	2.406581	2.682204	3.268910
49	0.679530	1.299069	1.676551	2.009575	2.404892	2.679952	3.265079
50	0.679428	1.298714	1.675905	2.008559	2.403272	2.677793	3.261409
51	0.679331	1.298373	1.675285	2.007584	2.401718	2.675722	3.257890
52	0.679237	1.298045	1.674689	2.006647	2.400225	2.673734	3.254512
53	0.679147	1.297730	1.674116	2.005746	2.398790	2.671823	3.251268
54	0.679060	1.297426	1.673565	2.004879	2.397410	2.669985	3.248149
55	0.678977	1.297134	1.673034	2.004045	2.396081	2.668216	3.245149
56	0.678896	1.296853	1.672522	2.003241	2.394801	2.666512	3.242261
57	0.678818	1.296581	1.672029	2.002465	2.393568	2.664870	3.239478
58	0.678743	1.296319	1.671553	2.001717	2.392377	2.663287	3.236795
59	0.678671	1.296066	1.671093	2.000995	2.391229	2.661759	3.234207
60	0.678601	1.295821	1.670649	2.000298	2.390119	2.660283	3.231709
61	0.678533	1.295585	1.670219	1.999624	2.389047	2.658857	3.229296
62	0.678467	1.295356	1.669804	1.998972	2.388011	2.657479	3.226964
63	0.678404	1.295134	1.669402	1.998341	2.387008	2.656145	3.224709
64	0.678342	1.294920	1.669013	1.997730	2.386037	2.654854	3.222527
65	0.678283	1.294712	1.668636	1.997138	2.385097	2.653604	3.220414
66	0.678225	1.294511	1.668271	1.996564	2.384186	2.652394	3.218368
67	0.678169	1.294315	1.667916	1.996008	2.383302	2.651220	3.216386
68	0.678115	1.294126	1.667572	1.995469	2.382446	2.650081	3.214463
69	0.678062	1.293942	1.667239	1.994945	2.381615	2.648977	3.212599
70	0.678011	1.293763	1.666914	1.994437	2.380807	2.647905	3.210789
71	0.677961	1.293589	1.666600	1.993943	2.380024	2.646863	3.209032
72	0.677912	1.293421	1.666294	1.993464	2.379262	2.645852	3.207326
73	0.677865	1.293256	1.665996	1.992997	2.378522	2.644869	3.205668
74	0.677820	1.293097	1.665707	1.992543	2.377802	2.643913	3.204056
75	0.677775	1.292941	1.665425	1.992102	2.377102	2.642983	3.202489
76	0.677732	1.292790	1.665151	1.991673	2.376420	2.642078	3.200964
77	0.677689	1.292643	1.664885	1.991254	2.375757	2.641198	3.199480
78	0.677648	1.292500	1.664625	1.990847	2.375111	2.640340	3.198035
79	0.677608	1.292360	1.664371	1.990450	2.374482	2.639505	3.196628
80	0.677569	1.292224	1.664125	1.990063	2.373868	2.638691	3.195258

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Peneliti memberikan *Pre-test* kepada siswa



Gambar 2. Peneliti menjelaskan materi kepada siswa



Gambar 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru



Gambar 4. Peneliti membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok



Gambar 5. Siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKPD



Gambar 6. Siswa menjelaskan hasil kerja kelompok masing-masing



Gambar 7. Peneliti memperlihatkan video animasi pembentukan minyak bumi



Gambar 8. Siswa menyimpulkan tentang pembentukan minyak bumi



Gambar 9. Peneliti memberikan *post-test* kepada siswa



Lampiran 21

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nadya Cahyani
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Meulaboh, 20 Maret 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/ Suku : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jalan Blang Pulo II.
8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswi / 150208113
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : H. Bustan Ali, B.Sc
 - b. Ibu : Hj. Mardhiana
10. Pekerjaan Orang Tua
 - c. Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
 - d. Pekerjaan Ibu : PNS
11. Alamat : Jalan Blang Pulo II.
12. Pendidikan
 - a. SD : MIN Drien Rampak Meulaboh
 - b. SLTP : MTsN Model Meulaboh
 - c. SLTA : SMAN 4 Wira Bangsa
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Pendidikan Kimia

Banda Aceh, 11 November 2019

Nadya Cahyani