

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X
SMAN 1 UNGGUL SEULIMUM ACEH BESAR
PADA MATERI MINYAK BUMI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

HARNILA

NIM: 291 223 291

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
1437 H/2016 M**

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X
SMAN 1 UNGGUL SEULIMUM ACEH BESAR
PADA MATERI MINYAK BUMI**

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 Islam

Oleh

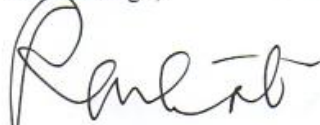
HARNILA

NIM. 291223291

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

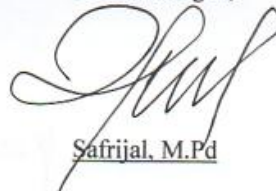
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
NIP. 195804171989031002

Pembimbing II,



Safrijal, M.Pd

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X
SMAN 1 UNGGUL SEULIMUM ACEH BESAR
PADA MATERI MINYAK BUMI**

SKRIPSI

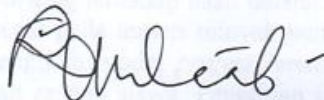
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/ Tanggal :

Kamis, 11 Agustus 2016 M
06 Dzulkaidah 1437 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
NIP. 195804171989031002

Sekretaris,



Haris Munandar, M.Pd

Penguji I,




Safrijal, M.Pd

Penguji II,




Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIP. 196806011995031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 
Darusalam Banda Aceh



Dr. H. Mujiburrahman, M. Ag 
Nip. 197109082001121001

ABSTRAK

Nama : Harnila
Nim : 291 223 291
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar Pada Materi Minyak Bumi
Tanggal Sidang : 11 Agustus 2016/7 Dzulkaidah 1437
Tebal Skripsi : 69 Halaman
Pembimbing I : Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd
Kata kunci : Model *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Minyak Bumi.

Telah dilakukan penelitian dengan judul pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar pada materi minyak bumi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar, aktivitas belajar dan respon siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 April hingga 09 Mei 2016. Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experimental* (eksperimen semu). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum tahun ajaran 2015/2016 sedangkan sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive sampling*, adapun yang menjadi sampelnya adalah siswa kelas X₄ dan X₅ SMAN 1 Unggul Seulimeum yang terdiri dari 62 siswa. Untuk mendapatkan data digunakan teknik observasi, angket dan pemberian soal tes berupa soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing berjumlah 20 butir soal. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik uji-t. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar siswa pada materi minyak bumi setelah diajarkan dengan menggunakan model *project based learning* diperoleh dari uji-t yaitu nilai sig (*2-tailed*) < 0,05 atau 0,013 < 0,05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi. Pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi minyak bumi dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa dengan persentase sebesar 87,50% dan Respon siswa terhadap model *project based learning* pada materi minyak bumi menunjukkan hasil yang positif dengan persentase sebesar 70,92%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi, juga memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan respon siswa.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, rasa syukur yang teramat dalam hanya milik-Nya. Karena, dengan berkat, rahmat, dan Hidayah Allah swt. Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar pada Materi Minyak Bumi”. Shalawat berangkai salam senantiasa penulis hadiahkan kepada Rasulullah saw. Beserta keluarga dan sahabat beliau, berkat perjuangan beliaulah kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan begitu banyak arahan, bimbingan, serta bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda, Ibunda dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa berdo'a untuk kesuksesan anaknya serta selalu memberikan motivasi, dukungan dan dorongan berupa material maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd selaku pembimbing I dan bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaganya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag Bapak dan Ibu Pembantu Dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.

4. Ibu Sabarni, M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA) dan bapak Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Kimia.
5. Bapak Misra, S.Pd M.Pd selaku kepala sekolah SMAN 1 Unggul Seulimeum dan seluruh dewan guru khususnya guru bidang studi kimia Ibu Mardiana, S.Pd dan Ibu Nurul Jannah, S.Pd, siswa-siswi kelas X₄ dan X₅, banyak membantu dan telah memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat tercinta dan teman-teman yang telah bekerja sama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Segala usaha telah dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini pada penelitian selanjutnya. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhirnya kepada Allah swt. kita meminta pertolongan, mudah-mudahan kita semua mendapat syafaat-Nya. Amin ya rabbal'alamin.

Banda Aceh, 21 Juli 2016

Penulis

Harnila

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis Penelitian.....	6
F. Defenisi Operasional.....	6
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	9
A. Hakikat Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar.....	9
B. Materi Minyak Bumi.....	19
C. Hakikat Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	25
D. Model <i>Project Based Learning</i> pada Materi Minyak Bumi.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Metode Penelitian.....	39
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	40
C. Populasi dan Sampel	40
D. Instrumen Penelitian.....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Penelitian.....	49
1. Data Deskripsi Lokasi Penelitian.....	49
2. Data Aktivitas Belajar Siswa	49
3. Data Respon siswa	51
4. Data Hasil Belajar Siswa	53
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	57
1. Analisis Aktifitas Belajar Siswa	57

2. Analisis Respon Siswa.....	59
3. Analisis Hasil Belajar Siswa.....	60
BAB V PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran-saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	68
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	121

DAFTAR TABEL

	Hal
TABEL 2.1 Fraksi-fraksi minyak bumi.....	24
TABEL 3.1 Desain penelitian eksperimen semu	40
TABEL 3.2 Data siswa kelas X ₄ dan X ₅ SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar Tahun Ajaran 2015/2016	41
TABEL 3.3 Kategori Penguasaan Konsep	45
TABEL 3.4 Kriteria penilaian observasi aktivitas siswa	47
TABEL 3.5 Kriteria persentase respon siswa.....	48
TABEL 4.1 Nilai Pengamatan Aktivitas Siswa	49
TABEL 4.2 Hasil Data Respon Siswa	51
TABEL 4.3 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol...	54
TABEL 4.4 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas.....	54
TABEL 4.5 Hasil Perhitungan Uji Normalitas.....	55
TABEL 4.6 Hasil Perhitungan Uji T	56

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : proses pemisahan minyak bumi dengan destilasi bertingkat ... 24

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
LAMPIRAN 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tentang Pengangkatan Pembimbing	68
LAMPIRAN 2 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	69
LAMPIRAN 3 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Dinas Pendidikan Aceh Besar	70
LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar	71
LAMPIRAN 5 : Silabus	72
LAMPIRAN 6 : RPP Kelas Eksperimen	73
LAMPIRAN 7 : RPP Kelas Kontrol	79
LAMPIRAN 8 : Lembaran Kerja Proyek Minyak Bumi	85
LAMPIRAN 9 : Kartu Soal Materi Minyak Bumi	87
LAMPIRAN 10 : Soal <i>Pre-test</i>	97
LAMPIRAN 11 : Soal <i>Post-test</i>	101
LAMPIRAN 12 : Kunci Jawaban <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	105
LAMPIRAN 13 : Lembar Observasi Siswa	107
LAMPIRAN 14 : Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa	111
LAMPIRAN 15 : Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	113
LAMPIRAN 16 : Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	114
LAMPIRAN 15 : Angket/Respon Siswa	115
LAMPIRAN 16 : Foto-foto Proses Pembelajaran	118
LAMPIRAN 17 : Daftar Riwayat Hidup	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sasaran utama pendidikan adalah memandirikan atau memberdayakan guru dan siswa semaksimal mungkin untuk mengembangkan kompetensi siswa tersebut sesuai dengan kondisi lingkungannya. Dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, maka peningkatan mutu pendidikan suatu hal yang sangat penting bagi pembangunan berkelanjutan disegala aspek kehidupan manusia.

Pendidikan di Provinsi Aceh sudah baik dan bahkan menggembirakan, walaupun demikian, masih terdapat kabupaten atau kota di Aceh (umumnya kabupaten atau kota yang baru dimekarkan) yang pendidikannya masih rendah dan malah berada di bawah level provinsi dan nasional. Namun mutu lulusan siswa SMA atau sederajat masih sangat memprihatinkan yaitu berada di rangking 30 dari 34 provinsi di Indonesia.¹

Hasil ujian nasional merupakan nilai yang diperoleh siswa sebagai perwujudan kemampuan akademik dari sebuah proses pembelajaran. Ternyata perolehan hasil nilai UN secara rata-rata pada tingkat SMA jurusan IPA di Provinsi Aceh pada tahun 2013/2014, masih berada dibawah rata-rata nilai ujian nasional secara nasional, dari 6 (enam) mata pelajaran yang diujikan, yaitu; bahasa indonesia, bahasa inggris, matematika, fisika, kimia, dan biologi. Pada tahun pelajaran 2014/2015 nilai rata-rata UN Aceh 5,49, dan nilai rata-rata

¹M. Sabri Abd. Majid “Analisis Tingkat Pendidikan dan Kemiskinan di Aceh”. *Jurnal Pencerahan*, Vol. 8, No. 1, Juli-Desember 2014, h. 15-37

nasional 6,12. Dari data tersebut terlihat, hasil nilai UN masih di bawah standard rata-rata nasional.²

Berdasarkan hasil wawancara, hampir semua siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum tidak menyukai pembelajaran kimia karena pembelajaran kimia itu menurut mereka sulit dan susah dimengerti dan sistem belajar mengajarnya masih berpusat pada guru, hal tersebut dapat terlihat dari sikap siswa yang hanya menunggu informasi pengetahuan dari guru dan guru yang lebih banyak aktif dalam proses pembelajaran. Hasil belajar kimia di sekolah SMAN 1 Unggul Seulimeum berdasarkan nilai rata-rata UN tahun ajaran 2014/2015 adalah 5,85 dan nilai rata-rata UH adalah 67,4.³ Hasil belajar kimia di sekolah ini masih rendah dilihat dari hasil nilai rata-rata UN dan UH, untuk mengatasi masalah rendahnya hasil belajar dan supaya pengetahuan dapat bermakna bagi kehidupan siswa, diperlukan suatu proses pembelajaran yang melibatkan peran aktif dan pengalaman nyata siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan merangsang siswa untuk belajar mandiri, kreatif dan inovatif dalam mengikuti pembelajaran adalah model pembelajaran *project based learning*, karena model pembelajaran *project based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam merancang tujuan

² <http://atjehpost.co/articles/read/21292/Tujuh-Tahun-Hasil-UN-Aceh-Dibawah-Rata-rata-Nasional>

³ Wawancara dengan Dedi Efendi, Waka Kurikulum Sekolah SMAN 1 Unggul Seulimeum pada tanggal 09 Februari 2016 Di Seulimeum Aceh Besar

pembelajaran untuk menghasilkan produk atau proyek yang nyata.⁴ Model pembelajaran *project based learning* menerapkan kompetensi-kompetensi dasar pada aspek kinerja ilmiah, seperti perencanaan dan perancangan, penggunaan peralatan, pelaksanaan, observasi dan tanggung jawab. Sehingga model *project based learning* ini memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prabowo bahwa hasil belajar pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata 72,48. Hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* memperoleh nilai rata-rata 79,25. Maka dapat disimpulkan hasil belajar siswa pada model pembelajaran *project based learning* lebih tinggi dari pada pembelajaran konvensional.⁵

Model pembelajaran *project based learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran ilmu kimia terutama pada materi minyak bumi, karena materi tersebut merupakan materi yang cocok untuk membuat suatu proyek pembelajaran dan dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan hasil siswa dan memahami materi minyak bumi secara menyeluruh.

⁴ Sutirman, *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h. 43

⁵Candra Tri Prabowo, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan", *Skripsi* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 72

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengungkap masalah lebih lanjut dalam skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum pada Materi Minyak Bumi”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi minyak bumi?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional di kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi?
3. Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi minyak bumi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui aktivitas belajar siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi minyak bumi.

2. Mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional di kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.
3. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi minyak bumi.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan peneliti sendiri tentang model pembelajaran *project based learning* yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan hasil penelitian diharapkan dapat memberi masukan untuk penelitian yang lebih lanjut.
2. Bagi guru dan calon guru, sebagai masukan dan pengembangan diri dalam menentukan strategi, metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan memberikan informasi kepada guru dan calon guru kimia untuk lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa atau peserta didik, dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang telah disampaikan oleh guru dan dapat membangkitkan motivasi belajar sehingga meningkatkan prestasi belajar.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: Ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi minyak bumi di kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum. Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : tidak ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.

H_a : ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.

F. Defenisi Operasional

Untuk menghindari agar tidak terjadi kekeliruan atau kesalahpahaman dalam pemakaian istilah-istilah yang terdapat dalam skripsi ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan terhadap istilah-istilah tersebut. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.⁶ Adapun model pembelajaran yang dimaksud

⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 22

dalam penelitian ini adalah suatu unsur utama dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

2. *Project Based Learning*

Leviatan (2008) dalam wirasana menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang inovatif yang menekankan pada kegiatan kompleks dengan tujuan pemecahan masalah dengan berdasar pada kegiatan inkuiri. Hal itu sesuai dengan tujuan pembelajaran di sekolah yaitu siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁷ *Project based learning* yang peneliti maksud adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penilaian yang dimaksudkan untuk melihat pencapaian target pembelajaran, kemudian untuk menentukan seberapa jauh target pembelajaran yang sudah tercapai, yang dijadikan tolak ukur adalah tujuan yang telah dirumuskan dalam tahap perencanaan pembelajaran.⁸ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil kemampuan peserta didik setelah menerima pengalaman belajar.

⁷ Wirasana Jagantara, dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMA". *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4, 2014, h. 2

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 292

4. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam proses belajar kedua aktivitas itu harus saling berkaitan. Lebih lanjut lagi piaget menerangkan dalam buku Sardiman bahwa jika seorang anak berfikir tanpa berbuat sesuatu, berarti anak itu tidak berfikir.⁹ Adapun aktivitas belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (belajar mengajar) untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

5. Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan campuran kompleks dari senyawa-senyawa hidrokarbon, baik senyawa alifatik, alisiklik, dan aromatik yang sebagian terdiri atas alkana tetapi bervariasi dalam penampilan, komposisi, dan kemurniannya, dengan sedikit senyawa nitrogen (0,01-0,9%), belerang (0,1-7%), oksigen (0,06-0,4%) dan senyawa logam dalam jumlah yang sangat kecil.¹⁰ Minyak bumi yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu campuran yang sangat kompleks dari senyawa-senyawa hidrokarbon, yang berasal dari zat organik dan dihasilkan dari pengeboran.

⁹ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali, 2011), h. 100

¹⁰ Irvandi Permana, *Memahami Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h. 143

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Hakikat Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut meliputi sikap, ketrampilan dan pengetahuan. Dalam proses pendidikan di sekolah kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai peserta didik. Dengan adanya proses belajar, maka akan membawa perubahan dan pengembangan pribadi seorang siswa.

Perubahan yang dimaksud dalam belajar bukan semua perubahan yang terjadi dalam tubuh manusia, sebab dalam kehidupan sehari-hari banyak perubahan yang terjadi dalam tubuh manusia, seperti karena kelelahan, perubahan karena penambahan usia, perubahan karena menggunakan obat-obatan dan sebagainya. Belajar merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang sengaja dilakukan, melibatkan pikiran serta perubahan secara serius untuk mencapai hasil yang baik. Belajar tidak akan berhasil apabila tidak ada tujuan yang jelas, maka belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat membawa perubahan tingkah laku pada individu.¹¹ Belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses perubahan tingkah laku, ketrampilan dan sikap

¹¹Kusairi, Sentot, *Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme dan Kendala-kendala Implementasi* (FMIPA UM, 2000), h. 1

pada diri individu. Perubahan tersebut tidak harus segera nampak setelah proses belajar mengajar, tetapi akan nampak pada kesempatan yang akan datang.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah usaha mengembangkan setiap individu siswa. Pembelajaran bukan hanya mengembangkan kemampuan kognitif saja akan tetapi juga meliputi pengembangan efektif dan aspek psikomotor.¹² Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik.

¹² Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta:Kencana Prenada Media Grup, 2008), h. 87

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreativitas pengajar. Pembelajar yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang dari fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreativitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar¹³. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik untuk menciptakan situasi dan kondisi belajar dengan memberikan arahan sesuai dengan sumber-sumber belajar.

3. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁴ Sedangkan menurut Horwart Kingsley hasil belajar mengajar dibagi tiga macam: (1) keterampilan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengarahan, (3) sikap dan cita-cita.

Jadi dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan keterampilan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari. Hasil belajar juga dipengaruhi oleh pengalaman belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya. Hasil belajar dikatakan baik jika indikator pencapaian siswa

¹³ Robbins, Stephen P, *Perilaku Organisasi Buku 1*, (Jakarta: Salemba Empat, 2007) h. 69-79.

¹⁴ Nana sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensido Offset, 2004), h. 22

terpenuhi. Dalam hal ini, indikator pada materi minyak bumi harus tercapai agar bias dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan berhasil.

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dari keseluruhan proses belajar mengajar, ini berarti berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan sangat tergantung pada bagaimana proses belajar mengajar itu berlangsung. Setelah suatu proses belajar mengajar selesai dilaksanakan, maka perlu diadakan evaluasi untuk melihat hasil sebagai akibat dari pelaksanaan proses belajar mengajar. Berdasarkan pelaksanaan evaluasi ini akan diperoleh data tentang prestasi belajar yang telah dicapai, dalam hal ini prestasi belajar tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar yang merupakan suatu proses untuk memperoleh prestasi belajar.

Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, banyak faktor yang mempengaruhi, Menurut Slameto menyatakan bahwa, “faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor yang terdapat dalam diri individu yang sedang belajar (faktor internal), dan faktor yang terdiri dari luar individu (faktor eksternal)”¹⁵

a. Faktor Internal

Faktor internal yaitu faktor yang timbul dari dalam individu itu sendiri, merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar seorang siswa.¹⁶ Faktor internal antara lain yaitu:

¹⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 54

¹⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta : PT. Logos Wacana, 1999), h. 130.

1) Aspek Fisiologis

Kondisi umum jasmani yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dapat mempengaruhi semangat dan identitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah dapat menurunkan kualitas ranah kognitif sehingga materi yang dipelajari kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khususnya siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengar dan indera penglihat juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang di sajikan dikelas. Daya pendengaran dan penglihatan siswa yang rendah, akan menyulitkan dalam penyerapan informasi akibatnya terhambat proses penyerapan informasi yang dilakukan oleh sistem memori tersebut.

2) Aspek Psikologis

Aspek psikologis dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa.¹⁷ Adapun yang menjadi faktor psikologis pada umumnya meliputi:

a) Tingkat kecerdasan atau intelegensi siswa

Tingkat kecerdasan atau intelegensi (*IQ*) sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Muhibbin berpendapat bahwa intelegensi adalah “semakin tinggi kemampuan intelegensi seseorang siswa maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses. Sebaliknya, semakin rendah kemampuan intelegensi seseorang siswa maka semakin kecil peluangnya untuk meraih

¹⁷ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor...*, h. 55

sukses”.¹⁸ Kemampuan belajar sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya intelegensi. Intelegensi yang normal selalu menunjukkan kecakapan sesuai dengan tingkat perkembangan sebaya. Adakalanya perkembangan ini ditandai oleh kemajuan-kemajuan yang berbeda antara satu anak dengan anak yang lainnya, sehingga seseorang anak pada usia tertentu sudah memiliki tingkat kecerdasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawan sebayanya. Oleh karena itu, jelas bahwa faktor intelegensi merupakan suatu hal yang tidak dapat diabaikan dalam kegiatan belajar mengajar.

b) Bakat Siswa

Bakat adalah kemampuan potensi yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Muhibbin menyatakan bahwa “bakat diartikan sebagai kemampuan individu untuk melakukan tugas tanpa banyak bergantung pada upaya pendidikan dan latihan”.¹⁹

berdasarkan pendapat di atas, jelaslah bahwa bakat adalah kemampuan tertentu yang telah dimiliki seseorang sebagai kecakapan pembawaan. Tumbuhnya keahlian tertentu pada seseorang sangat ditentukan oleh bakat yang dimilikinya. Dalam proses belajar terutama belajar keterampilan, bakat memegang peranan penting dalam mencapai suatu hasil akan prestasi yang baik.

¹⁸ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar...*, h. 147

¹⁹ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar...*, h. 150

c) Minat Siswa

Menurut Winkel minat adalah “kecenderungan yang menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang atau hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu.”²⁰ Selanjutnya Slameto mengemukakan bahwa minat adalah “kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus yang disertai dengan rasa sayang.”²¹

Berdasarkan pendapat di atas, jelaslah bahwa minat memiliki pengaruh yang besar terhadap belajar atau kegiatan belajar mengajar. Bahkan pelajaran yang menarik minat siswa lebih mudah dipelajari dan disimpan. Minat belajar yang telah dimiliki siswa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Apabila seseorang mempunyai minat yang tinggi terhadap sesuatu hal maka akan terus berusaha untuk melakukan sehingga apa yang diinginkannya dapat tercapai sesuai dengan keinginannya.

d) Motivasi Siswa

Motivasi dalam belajar merupakan faktor yang penting karena hal tersebut ialah keadaan yang mendorong siswa untuk belajar. Persoalan mengenai motivasi dalam belajar adalah bagaimana cara mengatur agar motivasi dapat ditingkatkan. Demikian pula dalam kegiatan belajar mengajar seorang anak didik akan berhasil jika mempunyai motivasi untuk belajar.

²⁰ Winkel, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, (Jakarta: Gramadia, 1996), h. 24

²¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor...*, h. 57

Motivasi adalah suatu perubahan energi didalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya secara efektif perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Perubahan energi dalam diri seseorang itu berbentuk suatu aktivitas nyata berupa kegiatan fisik. Karena seseorang mempunyai tujuan tertentu dari aktivitasnya, maka seseorang mempunyai motivasi yang kuat untuk mencapainya.²²

Dalam memberikan motivasi seorang guru harus berusaha dengan segala kemampuan yang ada untuk mengarahkan perhatian siswa kepada sasaran tertentu. Dengan adanya dorongan ini dalam diri siswa akan timbul inisiatif dengan alasan mengapa ia menekuni pelajaran. Untuk membangkitkan motivasi kepada mereka, supaya dapat melakukan kegiatan belajar dengan kehendak sendiri dan belajar secara aktif.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yaitu faktor yang timbul dari luar individu itu sendiri, di mana seorang anak baru melakukan sesuatu kegiatan apabila ada motivasi dari luar, sehingga dapat mempengaruhi seorang siswa untuk memperoleh hasil belajar yang baik. Faktor eksternal terdiri dari:

1) Keadaan Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan terkecil dalam masyarakat tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Slameto bahwa, “Keluarga adalah lembaga pendidikan pertama dan utama. Keluarga yang sehat besar artinya untuk pendidikan kecil, tetapi bersifat

²² Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar...*, h. 130.

menentukan dalam ukuran besar yaitu pendidikan bangsa, negara dan dunia.”²³

Adanya rasa aman dalam keluarga sangat penting dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Rasa aman itu membuat seseorang akan terdorong untuk belajar secara aktif, karena rasa aman merupakan salah satu kekuatan pendorong dari luar yang menambah motivasi untuk belajar.

Berdasarkan uraian di atas, keluarga dapat diartikan lingkungan pendidikan yang pertama, karena dalam keluarga inilah anak pertama-tama mendapatkan pendidikan dan bimbingan. Oleh karena itu orang tua hendaknya menyadari bahwa pendidikan dimulai dari keluarga. Sedangkan sekolah merupakan pendidikan lanjutan. Peralihan pendidikan informal ke lembaga-lembaga formal memerlukan kerjasama yang baik antara orang tua dan guru sebagai pendidik dalam usaha meningkatkan hasil belajar anak. Jalan kerjasama yang perlu ditingkatkan, dimana orang tua harus menaruh perhatian yang serius tentang cara belajar anak di rumah. Perhatian orang tua dapat memberikan dorongan dan motivasi sehingga anak dapat belajar dengan tekun. Karena anak memerlukan waktu, tempat dan keadaan yang baik untuk belajar.

2) Keadaan Sekolah

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa, karena itu lingkungan sekolah yang baik dapat mendorong untuk belajar yang lebih giat. Keadaan

²³ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor...*, h. 61

sekolah ini meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, dan metode mengajar.

Slameto menyatakan bahwa “mengusahakan alat pelajaran yang baik dan lengkap adalah perlu agar guru dapat mengajar dengan baik sehingga siswa dapat menerima pelajaran dengan baik serta dapat belajar dengan baik pula”. Alat pelajaran seperti buku, laboratorium, atau media-media lain yang dapat membantu siswa mudah menerima pelajaran dan menguasainya.²⁴

3) Lingkungan Masyarakat

Di samping orang tua, lingkungan juga merupakan salah satu faktor yang tidak sedikit pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dalam proses pelaksanaan pendidikan, karena lingkungan alam sekitar sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan pribadi anak, sebab dalam kehidupan sehari-hari anak akan lebih banyak bergaul dengan lingkungan dimana anak itu berada. Apabila anak-anak yang sebaya merupakan anak-anak yang rajin belajar, maka anak akan terangsang untuk mengikuti jejak mereka. Sebaliknya bila anak-anak di sekitarnya merupakan kumpulan anak-anak nakal yang berkeliaran tiada menentukan anakpun dapat terpengaruh pula.

Dengan demikian, dapat dikatakan lingkungan membentuk kepribadian anak, karena dalam pergaulan sehari-hari seorang anak akan selalu menyesuaikan dirinya dengan kebiasaan-kebiasaan lingkungannya. Oleh karena itu, apabila seorang siswa bertempat tinggal di suatu lingkungan

²⁴Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor...*, h. 68

temannya yang rajin belajar maka kemungkinan besar hal tersebut akan membawa pengaruh pada dirinya, sehingga ia akan turut belajar sebagaimana temannya.

B. Materi Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan campuran kompleks dari senyawa-senyawa hidrokarbon, baik senyawa alifatik, alisiklik, dan aromatik yang sebagian terdiri atas alkana tetapi bervariasi dalam penampilan, komposisi, dan kemurniannya, dengan sedikit senyawa nitrogen (0,01-0,9%), belerang (0,1-7%), oksigen (0,06-0,4%) dan senyawa logam dalam jumlah yang sangat kecil.²⁵ Minyak bumi yang dimaksud dalam skripsi ini merupakan suatu campuran yang sangat kompleks dari senyawa-senyawa hidrokarbon, yang berasal dari zat organik dan dihasilkan dari pengeboran.

1. Pembentukan minyak bumi

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 dan 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. Karena pori-pori batu kapur bersifat kapiler, maka dengan prinsip kapilaritas, minyak bumi yang terbentuk tersebut perlahan-lahan bergerak ke atas. Ketika

²⁵Irvandi Permana, *Memahami Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h. 143

gerakan tersebut terhalang oleh batuan yang tidak berpori, maka terjadilah penumpukan minyak dalam batuan tersebut.²⁶

Pada daerah lapisan bawah tanah yang tak berpori tersebut dikenal dengan nama *antiklinal* atau *cekungan*. Daerah cekungan ini terdiri dari beberapa lapisan, lapisan yang paling bawah berupa air, lapisan di atasnya berisi minyak, sedang di atas minyak bumi tersebut terdapat rongga yang berisi gas alam. Jika cekungan mengandung minyak bumi dalam jumlah besar, maka pengambilan dilakukan dengan jalan pengeboran.

2. Komposisi Minyak Bumi

Komposisi utama minyak bumi yaitu senyawa hidrokarbon. Di samping senyawa-senyawa hidrokarbon, minyak bumi pada umumnya mengandung unsur-unsur belerang, nitrogen, oksigen, dan logam (khususnya vanadium, nikel, besi, dan tembaga). Secara umum, komposisi minyak bumi dapat digolongkan sebagai berikut.²⁷

a. Senyawa Alkana

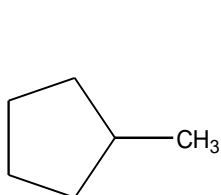
Senyawa alkana merupakan komponen utama minyak bumi. Pada suhu kamar, metana dan etana berupa gas. Metana dan etana merupakan komponen utama LNG (*liquified natural gas*). Sementara itu, propana dan butana merupakan komponen utama LPG (*liquified petroleum gas*) berbentuk cair.

²⁶ Budi utami, ddk., *Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h.206

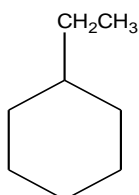
²⁷ Arifatun Anifah Setyawati, *Kimia Mengkaji fenomena alam untuk Kelas X SMA/MA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009),h.162

b. Senyawa Sikloalkana

Senyawa sikloalkana merupakan komponen terbesar kedua setelah n-alkana. Senyawa sikloalkana yang paling banyak terdapat pada minyak bumi yaitu siklopentana dan sikloheksana.



metil siklopentana



etil sikloheksana

c. Senyawa Isoalkana

Hanya sedikit isoalkana yang terkandung dalam minyak bumi.

d. Senyawa Aromatik

Senyawa hidrokarbon aromatik paling sederhana yang terdapat pada minyak bumi adalah benzena (C_6H_6) dan metilbenzena.

Berikut ini kegunaan senyawa-senyawa alkana yang terdapat dalam minyak mentah.

- 1) Metana (CH_4) dan etana (C_2H_6) sebagai bahan utama LNG.
- 2) Propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}) sebagai bahan utama LPG.
- 3) Pentana (C_5H_{12}) dan heptana (C_7H_{16}) sebagai bahan pelarut, cairan pencuci kering (*dry clean*), dan produk cepat kering lainnya.
- 4) C_6H_{14} sampai $C_{12}H_{26}$ dicampur bersama dan dimanfaatkan sebagai bensin.
- 5) C_{10} sampai C_{15} dimanfaatkan sebagai bahan utama minyak tanah.

- 6) C_{10} dan C_{20} dimanfaatkan sebagai bahan utama diesel dan bahan bakar minyak untuk mesin kapal.
- 7) C_{16} sampai C_{20} dimanfaatkan sebagai bahan utama solar untuk bahan bakar mesin jet.
- 8) C_{20} ke atas yang berbentuk setengah padat digunakan sebagai bahan utama minyak pelumas dan vaselin.
- 9) Mulai C_{25} berbentuk padat dan dimanfaatkan sebagai lilin dan bitumen aspal.

3. Pengolahan Minyak Bumi

Bahan bakar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, merupakan hasil pengolahan minyak bumi. Minyak bumi yang dihasilkan dari pengeboran tidak dapat langsung digunakan. Minyak bumi yang diambil dari daerah pengeboran minyak masih berupa minyak mentah (*crude oil*) yang berwujud cairan hitam dan kental. Agar bisa dimanfaatkan, *crude oil* harus diolah lebih dahulu dengan cara memisahkan komponen-komponen penyusunnya.²⁸

²⁸ Poppy K. Devi, dkk., *Kimia 1 Kelas X SMA dan MA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h. 214

Pada prinsipnya pengolahan minyak bumi dilakukan dengan dua langkah, yaitu *desalting* dan distilasi.²⁹

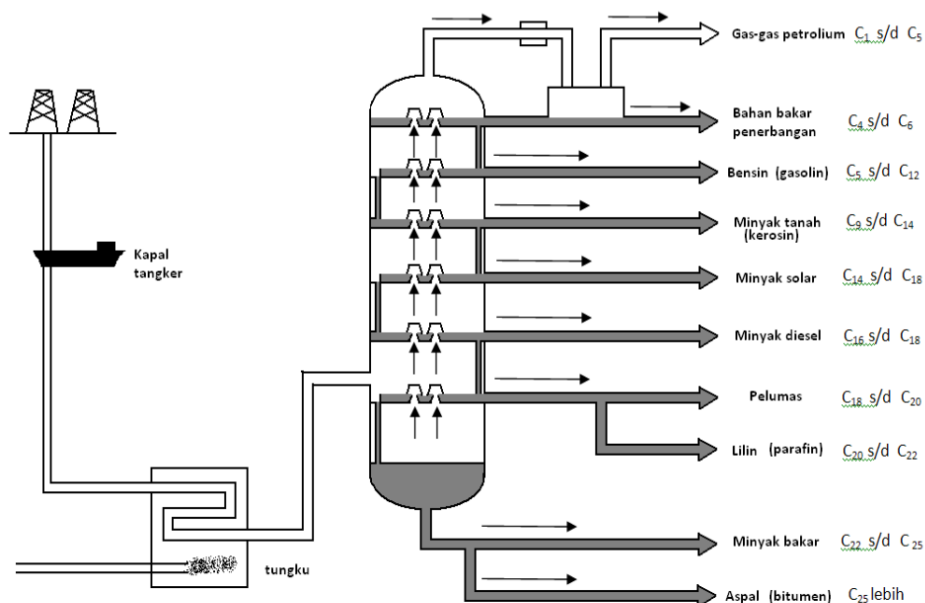
a. *Desalting*

Proses *desalting* merupakan proses penghilangan garam yang dilakukan dengan cara mencampurkan minyak mentah dengan air, tujuannya adalah untuk melarutkan zat-zat mineral yang larut dalam air. Pada proses ini juga ditambahkan asam dan basa dengan tujuan untuk menghilangkan senyawa-senyawa selain hidrokarbon. Setelah melalui proses *desalting*, maka selanjutnya minyak akan menjalani proses destilasi.

b. Destilasi

Minyak mentah yang telah melalui proses *desalting* kemudian diolah lebih lanjut dengan proses destilasi. Destilasi (penyulingan) merupakan suatu cara pemisahan campuran berdasarkan pada perbedaan titik didih komponen-komponen penyusun campuran tersebut. Minyak mentah merupakan campuran berbagai senyawa hidrokarbon yang memiliki titik didih bervariasi bergantung dari struktur molekulnya. Melalui proses destilasi ini, minyak mentah dapat diuraikan menjadi berbagai senyawa hidrokarbon penyusunnya sesuai titik didih senyawa tersebut. Cara destilasi yang dilakukan menggunakan pendingin bertahap atau bertingkat untuk titik didih masing-masing fraksi minyak bumi. Cara destilasi ini lebih dikenal sebagai proses *destilasi bertingkat*.

²⁹ Budi utami, ddk., *Kimia untuk...*, h. 209



Gambar 2.1 proses pemisahan minyak bumi dengan destilasi bertingkat

Table 2.1 Fraksi-fraksi Minyak Bumi³⁰

No	Fraksi	Jumlah Atom C	Titik Didih	Kegunaan
1	Gas	C ₁ - C ₄	< 30°C	- bahan bakar gas - bahan baku berbagai produk petrokimia
2	Petroleum eter	C ₅ - C ₆	30 - 60°C	- pelarut non-polar - cairan pembersih
3	Ligronin/nafta	C ₆ - C ₇	60 - 100°C	- pelarut non-polar - zat adiktif pada bensin
4	Gasolin (bensin)	C ₅ - C ₁₀	40 - 200°C	- bahan bakar motor atau mobil
5	Kerosin (minyak tanah)	C ₁₂ - C ₁₈	175 - 325°C	- bahan bakar kompor - bahan bakar jet
6	Solar	> C ₁₂	250 - 400°C	- bahan bakar mesin-mesin diesel
7	Oil	> C ₂₀	350 - 500°C	- pelumas
8	residu	> C ₂₅	> 500°C	- lilin paraffin, aspal

Sumber : Fessenden dan Fessenden

³⁰ Fessenden dan Fessenden, *Kimia Organik edisi ke-3*, (Jakarta: Erlangga, 1995), h. 104

C. Hakikat Model Pembelajaran *Project Based Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut Thomas dalam Made Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.³¹ *Project based learning* yang peneliti maksud adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Pembelajaran *project based learning* memiliki potensi amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik untuk siswa. Di dalam pembelajaran *project based learning*, siswa menjadi terdorong lebih aktif dalam belajar. Karakteristik pembelajaran *project based learning* meliputi aspek isi, kegiatan, kondisi dan hasil. Dalam pembelajaran *project based learning*, aspek isi pembelajaran memiliki karakteristik :

1. Masalah disajikan dalam bentuk kebutuhan yang kompleks
2. Siswa menemukan hubungan antara ide secara interdisipliner
3. Siswa berjuang mengatasi ambiguitas
4. Menjawab pertanyaan yang nyata dan menarik perhatian siswa.

³¹ Wena Made, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), h. 144

Aspek kegiatan memiliki karakteristik:

- a. Siswa melakukan investigasi selama periode tertentu
- b. Siswa dihadapkan pada sesuatu kesulitan, pencarian sumber dan pemecahan masalah
- c. Siswa membuat hubungan antar ide dan memperoleh keterampilan baru
- d. Siswa menggunakan perlengkapan alat sesungguhnya
- e. Siswa menerima *feedback* tentang gagasannya dari orang lain.

Aspek kondisi mencakup karakteristik

1. Siswa berperan sebagai masyarakat pencari dan melakukan latihan kerjanya dalam konteks sosial
2. Siswa memperhatikan perilaku manajemen waktu dalam melaksanakan tugas secara individu maupun kelompok
3. Siswa mengarahkan kerjanya sendiri dan melakukan control kerjanya
4. Siswa melakukan simulasi kerja profesional

Yang terakhir adalah aspek hasil, karakteristik aspek hasil adalah:

- a. Siswa menghasilkan produk intelektual yang kompleks sebagai hasil belajarnya
- b. Siswa terlibat dalam melakukan penilaian diri
- c. Siswa bertanggung jawab terhadap pilihannya dalam mendemonstrasikan kompetensi mereka
- d. Siswa memperagakan kompetensi nyatanya.³²

³²Sutirman, *Media & Model-model...*, h. 44

Menurut Buck Institute for Education (1999) dalam Made Wena *project based learning* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja
- b. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- c. Siswa merancang proses untuk mencapai hasil.
- d. Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- e. Siswa melakukan evaluasi secara kontinyu
- f. Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- g. Hasil akhir berupa produk dan evaluasi kualitasnya.
- h. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.³³

Berdasarkan karakteristik di atas, pembelajaran *project based learning* menjadi model pembelajaran yang dapat membangun kemandirian dan kreativitas siswa. Selain itu melalui pembelajaran *project based learning* siswa dilatih untuk terbiasa bertanggung jawab mewujudkan apa yang telah direncanakan sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Model pembelajaran *project based learning* sering disamakan dengan model pembelajaran *problem based learning*, antara dua model tersebut memang memiliki tahap pembelajaran yang hampir sama. Namun yang membedakannya adalah dalam model pembelajaran *project based learning* harus ada proses pembuatan atau pelaksanaan proyek yang sifatnya

³³ Wena Made, *Strategi Pembelajaran...*, h. 145

otentik, konstruktif dan siswa harus mempelajari ketrampilan dasar yang baru dan mengalami peningkatan pengetahuan.

Model pembelajaran *project based learning* membantu siswa dalam belajar: (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna yang dilakukan melalui tugas-tugas dan pekerjaan, (2) memperluas pengetahuan melalui proses kegiatan belajar dengan melakukan perencanaan atau investigasi, (3) proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata.³⁴

3. Prinsip-prinsip Pembelajaran *Project Based Learning*

Project based learning mempunyai beberapa prinsip yang harus dipenuhi. Suatu pembelajaran berproyek termasuk sebagai Pembelajaran *project based learning* bila memenuhi beberapa prinsip. Menurut Made Wena prinsip pembelajar *project based learning* yaitu:³⁵

- a. Prinsip keterpusatan (*centrality*) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.
- b. Prinsip berfokus pada pertanyaan atau masalah berarti bahwa kerja proyek berfokus pada permasalahan yang dapat mendorong siswa berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.

³⁴ Candra Tri Prabowo, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 15

³⁵ Wena Made, *Strategi Pembelajaran...*, h. 145

- c. Prinsip investigasi konstruktif atau desain merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi.
- d. Prinsip otonomi dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi dan bertanggung jawab.
- e. Prinsip realistis berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata.

model pembelajaran dapat dikatakan menggunakan model pembelajaran *project based learning* apabila memenuhi dari lima prinsip diatas. Siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Kerja proyek ini harus berfokus pada suatu permasalahan yang ada pada dunia kerja. Model pembelajaran *project based learning* diharapkan mampu meningkatkan kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.

4. Langkah-langkah Pembelajaran *Project Based Learning*

Langkah-langkah dalam pembelajaran *project based learning* sebagaimana yang dikembangkan oleh The George Lucas Educational Foundation terdiri dari :³⁶

³⁶ Sutirman, *Media & Model-model...*, h. 46

a. *Start With the Essential Question*

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

b. *Design a Plan for the Project*

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. *Create a Schedule*

Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:

- 1) Membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek
- 2) Membuat *deadline* penyelesaian proyek,
- 3) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,
- 4) Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
- 5) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

d. *Monitor the Students and the Progress of the Project*

Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

e. *Assess the Outcome*

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. *Evaluate the Experience*

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk

menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.³⁷

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran di atas, maka langkah-langkah pembelajaran *project based learning* dapat dirangkum menjadi tahap orientasi, desain, pelaksanaan dan evaluasi. Pertama tahap orientasi adalah tahap menumbuhkan motivasi belajar siswa, memberikan pemahaman kepada siswa tentang tujuan yang akan dicapai, dan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan. Pada tahap ini pula pertanyaan-pertanyaan penuntun disampaikan oleh guru kepada siswa. Kedua tahap desain yaitu tahap dimana siswa melanjutkan pertanyaan-pertanyaan penuntun yang disampaikan oleh guru dengan merancang proyek yang akan dibuat. Pada tahap ini juga menyusun jadwal kegiatan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

Tahap ketiga yaitu pelaksanaan yang merupakan kegiatan inti, yaitu siswa mengerjakan proyek yang telah dirancang sebelumnya, sesuai dengan jadwal yang telah disusun. Keempat tahap evaluasi yaitu tahap ini sebagai umpan balik bagi guru dalam merancang dan melaksanakan strategi pembelajaran. Selain bagi guru, berguna pula bagi siswa untuk mengetahui efektivitas rencana dan proses kerja proyek yang dilakukan, serta mengukur sejauh mana kualitas produk yang dihasilkan.

³⁷Candra Tri Prabowo, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 19

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran dalam proses kegiatan belajar sangatlah penting guna menunjang kegiatan belajar. Saat ini sudah banyak berkembang berbagai model pembelajaran. Setiap model pembelajaran selalu memiliki kelebihan dan kekurangan masing- masing. Menurut Moursund dalam Made (2013: 147) beberapa kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek antara lain sebagai berikut:

a. *Increased motivation.*

Pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang pembelajarran berbasis proyek yang menyatakan bahwa siswa sangat tekun, berusaha keras untuk menyelesaikan proyek, siswa merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang

b. *Increased problem solving ability*

Beberapa sumber mendiskripsikan bahwa lingkungan belajar pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah yang bersifat kompleks.

c. *Improved library research skills*

Karena pembelajaran *project based learning* mempersyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan

informasi akan meningkat.

d. *Increased collaboration*

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek.

e. *Increased resource management skills*

Pembelajaran *project based learning* yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Menurut eka ikhsanudin ada beberapa kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran *project based learning*. Kelebihan dan kekurangan pada penerapan *project based learning* antara lain sebagai berikut:³⁸

a. Kelebihan *project based learning*

- 1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
- 3) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.

³⁸ Candra Tri Prabowo, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 23

- 4) Meningkatkan kolaborasi
 - 5) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
 - 6) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber
 - 7) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
 - 8) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.
 - 9) Melibatkan peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata
 - 10) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.
- b. Kelemahan *project based learning*
- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
 - 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak
 - 3) Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional.
 - 4) Banyak peralatan yang harus disediakan.

- 5) Peserta didik yang mempunyai kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 6) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 7) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.

D. Model *Project Based Learning* pada Materi Minyak Bumi

Materi kimia memang memerlukan pemahaman yang tinggi. Namun, pada kenyataannya masih dijumpai beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami dan mendalami materi kimia. Hal ini menyebabkan nilai yang diperoleh kurang baik, bahkan belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan. Siswa juga masih cenderung pasif dalam pembelajaran belum dikatakan aktif. Aktif disini adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang mampu merangsang semua potensi peserta didik untuk berkembang secara optimal.

Dari permasalahan di atas, maka perlu adanya metode atau model yang dapat membantu siswa dalam mendalami materi kimia khususnya pada materi minyak bumi. Selain itu penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Model pembelajaran *project based learning* adalah salah satu metode yang sesuai dengan kurikulum 2006. Kelebihan dari pembelajaran berbasis proyek, yaitu: (1) meningkatkan motivasi belajar siswa, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (3) meningkatkan keterampilan untuk mencari informasi,

(4) meningkatkan kolaborasi, (5) meningkatkan keterampilan mengelola sumber yaitu bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks (Moursund, dalam Wena, 2011).

Strategi pembelajaran berbasis proyek salah satu alternatif yang dipandang mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berfikir kritis, bekerja secara aktif dan kolaboratif siswa dalam pembelajaran kimia.³⁹ Model pembelajaran *project based learning* yang peneliti lakukan adalah melalui pembuatan proyek atau produk yang bertema minyak bumi yang ditujukan pada kelas eksperimen. Produk yang dihasilkan berupa energi-energi alternatif seperti briket arang. Dalam hal ini masalah yang diangkat sebagai proyek adalah mengenai hasil kajian literatur maupun pencarian informasi di beberapa sumber yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan proyek atau produk yang dilakukan secara berkelompok yang nantinya produk yang siswa buat yang kemudian akan presentasikan di depan kelas. Selain itu siswa dapat mengetahui keterkaitan antara materi dengan hasil dari proyek yang mereka buat. Sedangkan pada kelas kontrol peneliti menggunakan metode ceramah dan diskusi untuk mengetahui seberapa tingkat keberhasilan dari metode yang diterapkan, peneliti juga dapat melihat perbedaan hasil belajar dan aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

³⁹ Sastrika, Ida Ayu K *et al.*, 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Volume 3*

Berdasarkan argumentasi tersebut, penulis menyatakan bahwa terdapat dua kelas yang berbeda yaitu satu kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan menggunakan model *project based learning* dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan diskusi. Dari kegiatan belajar pada kelas eksperimen diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan model *project based learning*, karena siswa akan lebih mandiri mencari pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman di kehidupan nyata dari proyek yang mereka lakukan. Hasil belajar akan lebih baik dan tertanam dalam diri siswa melalui proses pembelajaran yang mereka lakukan sendiri.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik. Ini sejalan dengan pendapat Arikunto, penelitian kuantitatif dituntut banyak menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya.⁴⁰

Setiap penelitian memerlukan metode penelitian dan teknik pengumpulan data tertentu sesuai dengan masalah yang akan diteliti oleh peneliti. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*) dengan menggunakan satu kelas eksperimen atau kelas perlakuan dan satu kelas kontrol, untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.⁴¹

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa, kemudian diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* di kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan model konvensional, setelah pembelajaran diadakan *posttest* untuk melihat hasil dari pembelajaran. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendidikan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.85

⁴¹ S.Margono, *Metode Penelitia Pendidikan*, (Jakarta:Rineka Cipta,2005), hal.110

Tabel 3.1. Desain penelitian eksperimen semu

Group	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelaseksperimen	X ₁	Y	X ₂
Kelaskontrol	X ₁	-	X ₂

(Sukardi, 2003)

Keterangan :

X₁ =PemberianTesAwal(*pree-test*)Y = Ada Perlakuan (*Treatment*)

- = Tidak ada perlakuan

X₂ =Pemberian evaluasi akhir (*post-test*)⁴²**B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Adapun lokasi penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar pada tanggal 26 April hingga 09 Mei 2016.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar Tahun Ajaran 2015/2016. Kelas X terdiri dari 5 kelas yaitu X₁, X₂, X₃, X₄ dan X₅ dengan jumlah keseluruhan 148 siswa. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti dikarenakan peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya.⁴³ Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru mata pelajaran kimia di sekolah maka guru menyarankan sampel yang diambil pada penelitian ini adalah

⁴²Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 185

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 97

kelas X₄ dan X₅ karena kelas X₄ dan X₅ merupakan kelas yang rata-rata siswa berkemampuan sedang dan minat pada pelajaran kimia kurang.

Tabel 3.2. Data siswa kelas X₄ dan X₅ SMAN 1 Unggul Seulimeum

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Ket
X ₄	24	8	32	-
X ₅	24	6	30	-
Jumlah	48	14	62	-

D. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen penelitian berupa:

1. Soal Tes

Soal tes dalam penelitian ini berupa soal berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Tes pilihan ganda yang digunakan sudah diuji validitasnya, tes pilihan ganda tersebut terdiri dari 20 butir soal. Perangkat tes yang dibuat digunakan untuk *pretest* dan *posttest* untuk melihat penguasaan konsep siswa.

2. Lembaran Observasi

Jenis observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi nonpartisipatif karena observer tidak terlibat dalam kegiatan melainkan hanya menjadi pengamat. Dalam pencatatan hasil observasi, pengamat hanya membubuhi tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan perilaku atau kegiatan siswa yang diamati pada penerapan model pembelajaran *project based learning*.

3. Angket

Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang terdiri dari 10 item yang berisi pendapat atau sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* dan dijawab dengan membubuhkan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan sesuaikan dengan gambaran yang telah dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan:

1. Tes (evaluasi)

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁴

a. Tes Awal (*pretest*)

Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan juga untuk memudahkan peneliti pada saat pembagian kelompok. Tes ini diberikan kepada siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 9.

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2005), Hal. 53.

b. Tes Akhir (*posttest*)

Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah penerapan model pembelajaran *project based learning* pada materi sistem periodik. Tes ini diberikan kepada siswa setelah proses belajar berlangsung. Secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 10.

2. Lembaran Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Untuk membatasi pengamatan, observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan ini memuat aktivitas yang akan diamati serta kolom-kolom yang menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan mencantumkan nilai dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati. Secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 12.

3. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi pertanyaan tersebut bersedia memberi respon sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberi respons ini disebut responden.⁴⁵ Adapun yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas X₄. Tujuannya adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* yang diterapkan pada materi minyak bumi. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran dan evaluasi dilakukan. secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 14.

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian.....*, h. 103

F. Teknik Analisa Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah analisis data, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Dalam menganalisis data penelitian ini terdapat beberapa langkah pengolahan yaitu:

1. Evaluasi Hasil Belajar

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan terhadap hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *project based learning*. Langkah-langkah dalam pengolahan data tes adalah sebagai berikut:

- a. Memberi skor pada tiap lembar jawaban *pretest* dan *posttest* siswa
- b. Menghitung nilai jawaban *pretest* dan *posttest* siswa dengan menggunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{Skor total}} \times 100$$

- c. Menghitung nilai rata-rata tes keseluruhan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{skor total siswa } (\Sigma)}{\text{Jumlah siswa } (N)}$$

- d. Mengukur tingkat penguasaan konsep dengan cara membandingkan presentase nilai rata-rata tes berdasarkan Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kategori Penguasaan Konsep.⁴⁶

Nilai	Katagori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat kurang

(Martala, 2014)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Diuji statistik dengan menggunakan *SPSS versi 20.0*, Uji normalitas hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data sampel berdistribusi normal

H_a : Data sampel tidak berdistribusi normal

Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0.05$. Bila taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih besar dari 0.05 maka, sampel berdistribusi normal dan H_0 diterima. Sebaliknya, jika taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih kecil dari 0.05 maka sampel tidak berdistribusi normal dan H_0 ditolak.

⁴⁶ Martala Sari dan Jeli Apriani "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa VIII pada Konsep Sistem pernapasan di SMPN 2 Gunung Salihan" *Jurnal Ilmiah*, 2014, Diakses pada tanggal 10 Februari 2016.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keadaan data awal kedua sampel, yaitu apakah kedua sampel tersebut memenuhi syarat untuk dapat dilakukan suatu penelitian. Dengan bantuan Uji *Homogeneity of Variance test* pada *One-way Anova* melalui *SPSS 20.0*, Uji homogenitas hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua distribusi data

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua distribusi data

Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Bila taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih besar dari 0,05 maka varian kelompok data homogen dan H_0 diterima. Sebaliknya, jika taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih kecil dari 0,05 maka varian kelompok data tidak homogen dan H_0 ditolak.

4. Pengujian Hipotesis

Langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar, maka digunakan uji t. Uji t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan yang signifikan antara dua variabel yaitu hasil belajar siswa dengan model pembelajaran yang diterapkan. Uji t yang digunakan yaitu dengan menggunakan *SPSS Versi 20.0*.

Hasil uji t dapat diketahui, jika nilai signifikan (*2-tailed*) $< 0,05$ maka hipotesis terbukti artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

5. Aktivitas Siswa

Untuk mengetahui aktivitas siswa dianalisis dengan persentase. Adapun rumus persentase adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

f = frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu.⁴⁷

Apabila observasi ini dia mati oleh dua orang pengamat, maka data yang terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas siswa sebagai berikut:⁴⁸

Tabel 3.4 Kriteria penilaian observasi aktivitas siswa

No	Nilai %	Kategori Penilaian
1	80 – 100	Baik Sekali
2	66 – 83	Baik
3	56 – 65	Cukup
4	40- 55	Kurang
5	30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2005)

⁴⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 43.

⁴⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 281

6. Respon siswa

Data tentang respon siswa diperoleh melalui angket, dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan persentase. Secara sistematis persentase dari setiap respon siswa dapat dituliskan:

$$\frac{\text{jumlah respon siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Adapun kriteria persentase respon siswa adalah sebagai berikut:⁴⁹

Tabel 3.5 Kriteria persentase respon siswa

No	Angka	Keterangan
1.	0-10%	Tidak tertarik
2.	11-40%	Sedikit tertarik
3.	41-60%	Cukup tertarik
4.	61-90%	Tertarik
5.	91-100%	Sangat tertarik

(Anas, 2005)

⁴⁹Anas Sudijono, *Pengantar Statistik ...*, h. 43

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar yang terletak di jalan Banda Aceh - Medan Km. 41 Seuneubok kecamatan Seulimeum kabupaten Aceh Besar. Sekarang pada tahun 2016 SMA ini dipimpin oleh Misra, S.Pd, M.Pd selaku kepala sekolah.

2. Data Aktivitas Belajar Siswa

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar diolah dalam bentuk persentase. Pengamatan ini dilakukan oleh dua orang pengamat yaitu ibu Mardiana, S.Pd selaku guru studi kimia di SMAN 1 Unggul Seulimeum dan Saleha mahasiswa jurusan kimia UIN Ar-Raniry selama satu kali pertemuan, aktivitas siswa dalam pembelajaran merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam menentukan efektifitas pembelajaran.

Tabel 4.1 Nilai Pengamatan Aktivitas Siswa

No.	Aspek yang Diamati	Nilai	
		Pengamat I	Pengamat II
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Pendahuluan: a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran.	4	3
	b. Siswa menyimak guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa terhadap materi yang dipelajari.	3	4
2.	Kegiatan inti: a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tentang materi minyak bumi	3	3

(1)	(2)	(3)	(4)
	b. Siswa mengerjakan proyek yang telah disusun dengan anggota kelompok masing-masing.	4	4
	c. Siswa mendiskusikan hasil proyek yang telah dilakukan.	3	4
	d. Siswa mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan.	4	3
	e. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan bertanya tentang materi yang tidak dipahami.	3	3
3.	Penutup: a. Siswa Menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru	3	4
	b. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.	4	4
Jumlah		31	32
Persentase		86,11%	88,89%
Katagori		sangat tinggi	sangat tinggi

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Unggul Seulimeum Tahun 2016)

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor pengamat 1} + \text{skor pengamat 2})/2}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{(31+32)/2}{36} \times 100\%$$

$$= 87,50\%$$

Berdasarkan data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* memperoleh nilai yang sangat tinggi yaitu 87,50%. Hal ini sesuai dengan kriteria aktivitas siswa yang tertera pada tabel 3.4 di mana 80 – 100% = baik sekali.

3. Data Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan pada akhir pertemuan, yaitu setelah menyelesaikan soal *posttest*. Hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* pada materi minyak bumi. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat siswa mengenai penerapan model *project based learning*. Data tersebut secara singkat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Data Respon Siswa

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban (%)			
		SS	S	KS	TS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Saya dapat dengan mudah memahami materi minyak bumi yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>project based learning</i> .	56,25	31,25	9,37	3,13
2	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>project based learning</i> dengan belajar seperti biasa.	0	18,75	46,87	34,38
3	Saya dapat memahami dengan jelas cara kerja diskusi kelompok yang digunakan dalam pembelajaran dengan model <i>project based learning</i> .	37,50	43,75	12,50	6,25
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model <i>project based learning</i> pada materi yang lain.	56,25	18,75	25	0
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	Bagi saya, model pembelajaran <i>project based learning</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir	50,00	31,25	18,75	0

	dalam pembelajaran kimia.				
6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi minyak bumi, dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> .	9,37	6,25	34,38	50,00
7	Saya merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> , karena saya dapat menyelesaikan masalah dengan cara saya sendiri.	34,38	46,87	12,50	6,25
8	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang saat belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> .	34,38	59,37	6,25	0
9	Saya merasa senang belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari saya.	28,13	53,12	12,50	6,25
10	Bagi saya semua perangkat pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran <i>project based learning</i> sangat membantu daya berpikir saya.	53,12	40,63	6,25	0
Jumlah		359,38	349,99	184,37	106,26
Rata- rata		35,93	34,99	18,43	10,62

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Unggul Seulimeum Tahun 2016)

Dari angket respon siswa yang diisi oleh 32 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model *project based learning* pada materi minyak bumi di kelas X₄ pada SMAN 1 Unggul Seulimeum. Persentase respon siswa terhadap penerapan model *project based learning* dengan kriteria sangat

setuju (SS) = 35,93%, setuju (S) = 34,99%, tidak setuju (KS) = 18,43% dan sangat tidak setuju (TS) = 10,62%.

Persentase respon siswa termasuk kedalam kriteria tertarik yaitu persentase sangat setuju 35,93% ditambah dengan persentase setuju 34,99% adalah 70,92% . Ini sesuai dengan kriteria persentase tanggapan siswa, di mana 61- 90% = Tertarik.. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dan bagi mereka mudah memahami materi minyak bumi.

4. Data Hasil Belajar Siswa

Dalam bagian ini penyajian pembahasan hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilaksanakan di SMAN 1 Unggul Seulimeum pada tanggal 26 April hingga 06 Mei 2016. Sebelum belajar mengajar berlangsung terlebih dahulu diadakan *pretest* yang bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang pengetahuan awal siswa mengenai materi minyak bumi, kemudian diakhir belajar siswa di berikan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan menerapkan model *project based learning*, di kelas X₄ SMAN 1 Unggul Seulimeum, ada pun peneliti memberikan soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal *pretest* dan 20 soal *posttest*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan tes pada kedua kelas yaitu kelas X-4 (kelas eksperimen) dan kelas X-5 (kelas kontrol), dimana kelas X-4 menjadi kelas eksperimen karena nilai *pretest* lebih baik dibandingkan kelas X-5 (kelas kontrol) pada materi minyak bumi. Adapun perincian nilai tes dari masing-masing kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
Eksperimen	1055	2715	32,96	84,84
Kontrol	960	2345	32	78,17

(Sumber : Hasil Penelitian di SMAN 1 Unngul Seulimeum Tahun 2016)

Berdasarkan perbandingan nilai yang kita lihat dari Tabel 4.3 diatas pada materi minyak bumi, jumlah nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen yang di terapkan model *project based learning* lebih tinggi dibandingkan nilai hasil belajar siswa kelas kontrol yang proses pembelajarannya berlangsung dengan model pembelajaran konvensional.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keadaan data awal kedua sampel, yaitu apakah data yang diperoleh memiliki varians populasi yang sama atau tidak, perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan program *SPSS* yaitu dengan uji *Homogeneity of Variance test* pada *One-way Anova* yang dapat digambarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.382	1	60	.244

(sumber: Outpus *SPSS* yang Diolah Tahun 2016)

Asumsi dalam pengujian Anova adalah bahwa varian kelompok data bersifat sama atau homogen. Analisis varian satu jalur digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua atau lebih kelompok data independen. Keriteria pengujian yaitu jika taraf signifikan $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama. Sebaliknya jika taraf signifikan $> 0,05$ maka varian kelompok data adalah sama.

Dari Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa data yang didapatkan tersebut memiliki taraf signifikan $> 0,05$, yaitu $0,244 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa varian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan program *SPSS* yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji normalitas nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
N	32	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	78.17
	Std. Deviation	12.831
Most Extreme Differences	Absolute	.170
	Positive	.155
	Negative	-.170
Kolmogorov-Smirnov Z	1.012	.928
Asymp. Sig. (2-tailed)	.257	.355

(sumber: Output *SPSS* yang Diolah Tahun 2016)

Tabel *Tests of Normality*, dengan interval kepercayaan 95%, maka nilai $\alpha = 0,05$. Uji normalitas dengan metode Kolmogorov- Smirnov dapat dilakukan dengan melihat kriteria pengujian yaitu jika taraf signifikan $< 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, jika taraf signifikan $> 0,05$ maka sampel berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil tabel di atas, untuk pengujian normalitas, dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada hasil belajar siswa yang menggunakan model *project based learning* (kelompok eksperimen) diperoleh nilai signifikan $0,257 > 0,05$. Untuk hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional (kelompok kontrol) diperoleh nilai signifikan $0,355 > 0,05$. Maka hal ini berarti data nilai hasil belajar baik yang menggunakan model *project based learning* (kelompok eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (kelompok kontrol) semuanya berdistribusi normal.

c. Pembuktian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar. Uji hipotesis yang digunakan dalam perhitungan nilai *post-test* ini adalah uji *independent samples T-test*, dengan menggunakan program *SPSS*. Hasil uji t nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji T *Independenttest*

		t-test for Equality of Means					
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	60	.013	6.677	2.593	1.490	11.865
	Equal variances not assumed	43.827	.015	6.677	2.641	1.254	12.000

(Sumber: Outpus *SPSS* yang Diolah Tahun 2016)

Hasil dari perhitungan *SPSS* diperoleh nilai sig. (*2-tailed*) 0,013.

Kriteria uji t ini adalah:

- a. Jika nilai signifikan (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.
- b. Jika nilai signifikan (*2-tailed*) $> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.

Karena nilai signifikan $0,013 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.

B. Pembahasan

1. Analisis Aktivitas Belajar Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *project based learning* yang diukur dengan menggunakan instrumen lembar penilaian observasi terhadap siswa dengan menggunakan rubrik penilaian terhadap aktivitas siswa. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, diketahui bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran kimia pada materi minyak bumi menggunakan model *project based learning* dengan mempraktekkan langsung adalah lebih aktif. Siswa lebih dapat berpikir kritis dan secara aktif didalam kelompoknya. Siswa juga diberikan kesempatan untuk memahami materi dengan cara mencari langsung materi yang dipelajari

dengan teman sekelompoknya untuk bertukar pendapat sehingga muncul ide-ide baru yang membuat siswa termotivasi dan pemahaman siswa akan lebih berkesan secara mendalam. Selain itu siswa juga dapat bertanya terhadap materi yang belum dimengerti.

Awalnya, siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi mengenai materi minyak bumi, masing-masing siswa dalam kelompok diberi LKP (lembaran kerja proyek) dan siswa mengerjakan proyek yang telah disusun.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran kimia pada materi minyak bumi, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* memperoleh nilai sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 87,50%. Ini sesuai dengan kriteria aktivitas siswa, 80 – 100% = baik sekali.

Penelitian terdahulu juga menyatakan dengan menerapkan model *project based learning* aktivitas belajar siswa berjalan dengan baik. Widowati (2015) menyatakan bahwa hasil observasi aktivitas siswa yang menunjukkan perolehan rata-rata skor 34,175 di kelas X MIA 5 yang menggunakan model pembelajaran *Project-Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas X MIA 6 yang memperoleh rata-rata skor 28,35. Aktivitas-aktivitas dari model pembelajaran ini mampu menarik minat siswa dalam hal berfikir dan bekerja atas

inisiatifnya sendiri. Hal inilah yang menjadi dasar keinginan atau daya ketertarikan dalam diri siswa untuk belajar.⁵⁰

Teori yang mendukung pada proses belajar ini adalah teorinya Achmad dan Tri yang menyatakan belajar adalah proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Jadi, selain dari model pembelajaran yang digunakan, diperlukan sebuah kemampuan seorang guru untuk memberikan dorongan yang kuat supaya muncul inisiatif dari diri siswa sendiri untuk belajar tanpa adanya suatu keterpaksaan.⁵¹

2. Analisis Respon Siswa

Respon atau tanggapan siswa dilihat berdasarkan jawaban angket yang telah dibagikan pada akhir pembelajaran. Dari angket respon belajar siswa yang diisi oleh 32 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model *project based learning* pada materi minyak bumi di kelas X₄ SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar.

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap penerapan model *project based learning* pada tabel 4.2. Persentase siswa yang senang dengan penerapan model *project based learning* 70,92% termasuk ke dalam kriteria tertarik. Sebagian besar siswa merasa termotivasi dalam belajar dan memberi

⁵⁰ Widowati, "Pengaruh Implementasi Model *Project-Based Learning* Terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 88

⁵¹ Achmad Rifa'i dan Tri Catharina Anni, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang: Unnes Press, 2011), h. 82 .

dampak positif bagi siswa, siswa lebih semangat dalam belajar dan suasana belajar lebih menyenangkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Alunanda dan Edy menyatakan bahwa Dari hasil respon siswa terhadap keseluruhan aspek pada lembar angket respon siswa, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *project based learning* dikategorikan baik dengan rata-rata hasil rating 75,22%. Karena hasil respon siswa menunjukkan bahwa keseluruhan aspek pada lembar angket respon siswa dikategorikan baik maka pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *project based learning* layak digunakan dalam proses pembelajaran.⁵²

3. Analisis Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode penelitian eksperimen, dimana sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas X₄ dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X₅ dengan jumlah siswa 30 orang sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa pada pembelajaran materi minyak bumi dengan pemanfaatan model *project based learning*.

Menurut Oemar Hamalik, hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tingkah laku manusia. Adapun aspek itu meliputi: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap. Seseorang dikatakan telah belajar

⁵² Alunanda Samanthis dan Edy Sulisty, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model *Project Based Learning* pada Standar Kompetensi Memperbaiki Radio Penerima di SMKN 3 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 03, No. 01, 2014, h. 23-29

akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut.⁵³ Dalam proses pembelajaran menggunakan model *project based learning*, soal tes yang diberikan sebanyak 20 butir soal berbentuk *multiple choice* yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan yaitu minyak bumi.

Untuk menguji perbedaan signifikan hasil belajar siswa (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan uji-t, dimana hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen akan dibandingkan dengan hasil belajar yang diperoleh dari kelas kontrol.

Berdasarkan hasil dari perhitungan *SPSS* diperoleh nilai sig. (*2-tailed*) 0,013, dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka $0,013 < 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum pada materi minyak bumi.

Model *project based learning* mampu memberikan nilai pemahaman konsep dan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Model *project based learning* merupakan metode yang menggunakan belajar kontekstual, dimana para siswa berperan aktif untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, meneliti, mempresentasikan dan membuat dokumen.⁵⁴

⁵³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 30

⁵⁴ Wawan Sadia, dkk. "Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar" e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 3, Tahun 2013, h. 7

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Candra Tri Prabowo, Metode pembelajaran *project based learning* terbukti mempunyai pengaruh yang berbeda dari metode pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar yang terjadi tersebut merupakan akibat dari proses pengontrolan dan perlakuan pada masing-masing kelas. Metode pembelajaran *project based learning* dapat membuat hasil belajar lebih baik karena dapat terjadi interaksi dari banyak arah dalam proses belajar siswa di dalam kelas.⁵⁵

⁵⁵Candra Tri Prabowo, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan”, *Skripsi* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 72

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data mengenai pengaruh model *project based learning* pada materi minyak bumi di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar, maka dapat dikemukakan kesimpulan dan saran-saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* memperoleh nilai kategori sangat tinggi. Dengan persentase rata-rata dari dua orang pengamat adalah 87,50%
2. Hasil analisis respon siswa terhadap penerapan model *project based learning* persentasenya yaitu 70,92%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik terhadap model *project based learning*.
3. Hasil belajar siswa pada kelas X₄ SMAN 1 Unggul Seulimeum mengalami peningkatan setelah diterapkan model *project based learning*, hal ini dapat dilihat dari hasil uji t yang mana diperoleh pada nilai signifikan (*2-tailed*) $< 0,05$, hasil yang diperoleh dari perhitungan *SPSS* adalah 0,013.

B. Saran-saran

Adapun saran-saran yang penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Model *project based learning* merupakan hal baru bagi siswa kelas X₄ di SMAN 1 Unggul Seulimeum sehingga siswa masih terlihat canggung dalam pelaksanaannya.
2. Perlu adanya persiapan yang cukup sebelum penggunaan model pembelajaran *project based learning* terutama masalah rincian waktu dan fasilitas.
3. Penggunaan model *project based learning* memerlukan kecakapan guru dalam penguasaan dan pengelolaan kelas yang baik untuk menanggulangi kondisi kelas yang agak sulit dikontrol dan mudah menjadi ribut saat pelaksanaan proyek, karena adanya kebebasan saat pelaksanaan proyek.
4. Diharapkan kepada para guru dapat menerapkan model pembelajaran yang berbagai macam dan bervariasi sesuai dengan karakter siswa dan jenis materi yang akan diajarkan untuk siswa.
5. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain dapat dilakukan sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anifah, Setyawati, Arifatun. 2009. *Kimia Mengkaji fenomena alam untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian suatu Pendidikan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- , 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fessenden, Fessenden. 1995. *Kimia Organik edisi ke-3*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- <http://atjehpost.co/articles/read/21292/Tujuh-Tahun-Hasil-UN-Aceh-Dibawah-Rata-rata-Nasional>
- Jagantara, Wirasana, dkk. 2014 “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMA”. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4
- K. Devi, Poppy, dkk. 2009. *Kimia 1 Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Kusairi, Sentot,. 2000. *Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme dan Kendala-kendala Implementasi*. Malang: FMIPA UM.
- Made, Wena. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarata: PT Bumi Aksara
- Margono, S. 2005. *Metode Peneliti Pendidikan*. Jakarta:Rineka Cipta
- Permana, Irvandi. 2009. *Memahami Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Rifa’i, Achmad, Catharina, Anni, Tri,. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Robbins, P., Stephen. 2007. *Perilaku Organisasi Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sabri, M., Majid, Abd. 2014. “Analisis Tingkat Pendidikan dan Kemiskinan di Aceh”. *Jurnal Pencerahan*, Vol. 8, No. 1.
- Sadia, Wawan, dkk. 2013 “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar” *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 3.

- Samanthis, Alunanda, Sulisty, Edy. 2014 “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model *Project Based Learning* pada Standar Kompetensi Memperbaiki Radio Penerima di SMKN 3 Surabaya”. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 03. No. 01.
- Sanjaya, Wina. 2008 *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Sari, Martala, Apriani, Jeli. 2014 “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa VIII pada Konsep Sistem pernapasan di SMPN 2 Gunung Salihan” *Jurnal Ilmiah*. Diakses pada tanggal 10 Februari 2016.
- Sastrika, Ida Ayu K *et al.*, 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Volume 3*
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2004. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sutirman. 2013. *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syah, Muhibbin. 1999. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Logos Wacana.
- Tri, Prabowo, Candra. 2015. “Pengaruh Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Las Lanjut Kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Utami, Budi, ddk. 2009. *Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Wawancara dengan Dedi Efendi, Waka Kurikulum Sekolah SMAN 1 Unggul Seulimeum pada tanggal 09 Februari 2016 Di Seulimeum Aceh Besar

Widowati. 2015. "Pengaruh Implementasi Model *Project-Based Learning* Terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Winkel. 1996. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramadia.



KEMENTERIAN AGAMA
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: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : Un.08/FTK/PP.00.9/430/2016

TENTANG

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

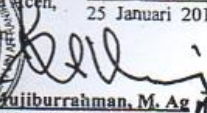
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut.
b. bahwa namanya yang tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk dijabat dalam jabatan sebagai Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009, tentang Dosen;
7. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Me UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
11. Surat Keputusan Rektor IAIN Ar-Raniry Nomor IN/3/R/Kp.00.4/394/2007, tentang Pemberian Kuasa Pendelegasian Wewenang Dekan.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 03 Desember 2015

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. H. Ramli Abdullah, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Safrijal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Harnila
NIM : 291223291
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Un Seulimum Aceh Besar pada Materi Minyak Bumi Kelas XI
- KEDUA** : Kepada pembimbing yang namanya tersebut di atas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan berlaku.
- KETIGA** : Segala pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry Tahun 2016.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan semester ganjil Tahun Akademik 2016/2017.
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah diperbaiki kembali sebagai mestinya apabila kemudian terdapat kekeliruan dalam penetapan ini

Banda Aceh, 14 Rabiul Akhir 1437 H
25 Januari 2016 M


Dekan
D. Mujiurrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry (sebagai laporan)
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan
4. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip



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

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax .0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar - raniry.ac.id

Nomor : Un.08/FTK1/TL.00/ 5710 /2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : **Harnila**
N I M : 291 223 291
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Jl. Utama Rukoh, Darussalam - Banda Aceh

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMAN 1 Unggul seulimeum Aceh Besar

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

Pengaruh Model project Based learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 1 unggul seulimeum Aceh Besar pada Materi Minyak Bumi kelas X

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



Banda Aceh, 26 April 2016

Ano Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Saifullah, M.Ag

NIP. 19720406 200112 1 001

Tembusan :

1. Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry di Banda Aceh
2. Ketua Jurusan yang bersangkutan
3. Arsip

Nomor : 070/ 477 /2016
Lamp. : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Kota Jantho, 28 April 2016
Kepada Yth.
Kepala SMAN 1 Unggul Seulimeum
Kabupaten Aceh Besar
di

Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : Un.08/FTK.1/TL.00/5710/2016 tanggal 26 April 2016, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada:

Nama : Harnila
NIM : 291223291
Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Untuk mengumpulkan data pada SMAN 1 Unggul Seulimeum Kabupaten Aceh Besar dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul :

"PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMAN 1 UNGGUL SEULIMEUM ACEH BESAR PADA MATERI MINYAK BUMI KELAS X".

Setelah selesai mengadakan penelitian, 1 (satu) eks laporan dikirim kepada Sekolah SMAN 1 Seulimeum Kabupaten Aceh Besar.

Demikian surat izin ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

a.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Aceh Besar
Kabid Pendidikan Menengah
Kasi Kurikulum dan Pembelajaran



Nazraddin, S. Pd. I

NIP. 19820427 200604 1 015

Tembusan :

1. Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry di Banda Aceh
2. Ketua Jurusan yang bersangkutan
3. Arsip



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 UNGGUL SEULIMEUM**

Jl. Banda Aceh – Medan Km. 41 Seulimeum Telp. (0651) 93020 Aceh Besar
e-mail: smanseulimeum@gmail.com

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 422 / 144 / 2016

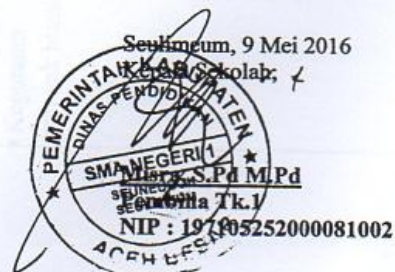
Sehubungan dengan Surat dari Dekan Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor :Un.08/FTK.TL.00/5710/ 2016 Tanggal 26 April 2016 , Kepala SMA Negeri 1 Unggul Seulimeum Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Harnila
Nim : 291223291
Jurusan : Pendidikan Kimia
Universitas : UIN Ar-Raniry

Benar yang namanya tersebut di atas telah melakukan Pengumpulan Data Studi Kasus Pendidikan Kimia Awal pada sekolah kami pada tanggal 9 Mei 2016 yang berjudul :

“PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 1 UNGGUL SEULIMEUM ACEH BESAR PADA MATERI MINYAK BUMI KELAS X“.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan seperlunya.



SILABUS KIMIA

Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai-nilai karakter	Penilaian	Alokasi Waktu
Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minyak Bumi ▪ Proses Pembentukan minyak bumi ▪ Teknik pemisahan fraksi – fraksi minyak bumi ▪ Kegunaan minyak bumi 	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian minyak bumi ▪ Menganalisis Proses Pembentukan minyak bumi ▪ Menjelaskan Teknik pemisahan fraksi – fraksi minyak bumi ▪ Menjelaskan kegunaan minyak bumi <p>PENUGASAN TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mengerjakan soal tentang minyak bumi ▪ Mendiskusikan proses pembentukan minyak bumi ▪ Mengerjakan soal tentang kegunaan minyak bumi <p>KEGIATAN MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat ringkasan tentang minyak bumi ▪ Membaca materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi. ▪ Menentukan komposisi minyak bumi. ▪ menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. ▪ Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> - kerjasama - tanggung jawab - menghargai - mandiri - disiplin - tepat waktu - percayadiri - tekun - sabar - teliti - rapi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> - <u>tugas individu</u> ▪ <u>Bentuk instrumen</u> - <u>tes tertulis</u> 	4 JP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Minyak bumi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit (1 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. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.

Indikator:

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menganalisis tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi (fraksi minyak bumi).
4. Menjelaskan kegunaan minyak bumi.
5. Menjelaskan dampak penggunaan minyak bumi pada kehidupan.

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

Indikator :

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menganalisis tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi
3. Menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
4. Menjelaskan kegunaan minyak bumi.
5. Menjelaskan dampak penggunaan minyak bumi pada kehidupan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menganalisis tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi (fraksi minyak bumi).
4. Menjelaskan kegunaan minyak bumi.
5. Menjelaskan dampak penggunaan minyak bumi pada kehidupan.

D. Materi Pelajaran

1. Pembentukan minyak bumi
2. Teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Tanya Jawab, Diskusi
2. Model : *Cooperative Learning*

F. Media dan Alat

1. Media : elektronik dan rujukan
2. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3 x 45 menit).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Guru memberi salam b. Guru mengabsensi siswa, dan mengkondisikan kelas c. Guru memberikan apersepsi: mengapa memasak menggunakan kompor atau gas? Perubahan energi apa yang terjadi? d. Guru memusatkan perhatian siswa dengan memberikan motivasi: minyak tanah dan LPG merupakan salah satu contoh dari minyak bumi. Dapatkah anda jelaskan bagaimana terbentuknya minyak bumi? e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	5 menit
Inti	Konfirmasi a. Guru memberikan konfirmasi terhadap jawaban dan tanggapan dari siswa b. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami. Mengamati a. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok b. Setiap kelompok dibagikan LKS untuk dibahas didalam kelompok c. Siswa membaca buku tentang pembentukan dan komposisi minyak bumi d. Siswa memperhatikan presentasi teman mengenai proses pembentukan minyak bumi dan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam	120 menit

	<p>kehidupan sehari-hari</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang akan merangsang siswa untuk dapat menjawab pertanyaan yang ada di LKS Siswa melakukan tanya jawab sehubungan materi yang dijelaskan oleh guru agar dapat membahas tugas yang ada di dalam LKS <p>Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang pembentukan minyak bumi dan komposisi minyak bumi Berdiskusi membahas tugas di LKS yang berhubungan dengan pembentukan dan komposisi minyak bumi <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok berdiskusi mengenai proses pembentukan minyak bumi dan komposisinya Setiap kelompok menafsirkan gambar pembentukan minyak bumi <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang pembentukan dan fraksi-fraksi minyak bumi dan kegunaan minyak bumi dalam 	10 menit

	kehidupan sehari-hari. b. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempersiapkan <i>posttest</i> di pertemuan selanjutnya. c. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam	
--	--	--

**Mengetahui,
Guru Bidang Studi**

**(Mardiana, S.Pd)
Nip. 196503051990032009**

**Aceh Besar, 20 April 2016
Peneliti**

**(Harnila)
Nim. 291223291**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Minyak bumi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit (1 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. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan
- 3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.

Indikator:

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menganalisis tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi.
3. Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi (fraksi minyak bumi).
4. Menjelaskan kegunaan minyak bumi dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menjelaskan dampak penggunaan minyak bumi pada kehidupan.

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

Indikator :

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi.
3. Menjelaskan kegunaan minyak bumi.
4. Menyusun perencanaan aktivitas dalam menyelesaikan proyek.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi.
2. Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi (fraksi minyak bumi).
3. Menjelaskan kegunaan minyak bumi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menyusun perencanaan aktivitas dalam menyelesaikan proyek.

D. Materi Pelajaran

1. Pembentukan minyak bumi
2. Teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Eksperimen/Praktikum
2. Model : *Project Based Learning*
3. Pendekatan : *Scientific Learning*

F. Media dan Alat

1. Media : elektronik dan rujukan
2. Alat/Bahan : Lembar Kerja Siswa, Wadah, Penangas, Panci dan Pengaduk, Alu dan Lumpang, Sekam Padi Minyak Tanah, Tepung Kanji dan Korek Api.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3 x 45 menit).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Guru memberi salam b. Guru mengabsensi siswa, dan mengkondisikan kelas c. Guru memberikan apersepsi: mengapa memasak menggunakan kompor atau gas? Perubahan energi apa yang terjadi? d. Guru memusatkan perhatian siswa dengan memberikan motivasi: minyak tanah dan LPG merupakan salah satu contoh dari minyak bumi. Dapatkah anda jelaskan bagaimana terbentuknya minyak bumi? e. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	5 menit
Inti	<i>Fase-1 Mendesain Perencanaan Proyek (Design a Plan for the Project)</i> a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dibagi secara heterogen berdasarkan tingkat kognitif. b. Guru memberikan materi tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, proses pembentukan minyak bumi dan teknik pemisahan minyak bumi. c. Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok. d. Guru dan peserta didik membicarakan aturan	120 menit

	<p>main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.</p> <p><i>Fase-2 Menyusun Jadwal (Create a Schedule)</i></p> <p>a. Guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam penyelesaian proyek.</p> <p>b. Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih.</p> <p><i>Fase-3 Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project)</i></p> <p>a. Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek agar tidak terdapat kelompok yang membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.</p> <p><i>Fase-4 Menguji Hasil (Assess the Outcome)</i></p> <p>Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan yang bertujuan untuk mengukur ketercapaian standar, mengukur kualitas produk yang dihasilkan dan berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun</p>	
--	--	--

	<p>strategi pembelajaran berikutnya.</p> <p><i>Fase-5 Mengevaluasi Pengalaman (Evaluate the Experience)</i></p> <p>peserta didik secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitan-kesulitan yang dialami dan pengalaman selama mengerjakan proyek. Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru.</p>	
Penutup	<p>a. Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang hasil temuan barunya</p> <p>b. Guru memberikan soal kuis. Pada saat menjawab kuis siswa tidak boleh saling membantu.</p> <p>c. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p>	10 menit

**Mengetahui,
Guru Bidang Studi**

**Aceh Besar, 17 April 2016
Peneliti**

(Mardiana, S.Pd)
Nip. 196503051990032009

(Harnila)
Nim. 291223291

LEMBAR KERJA PROYEK

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	:X / 2
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Minyak Bumi
Proyek	: Pembuatan Lilin
Kelompok	:

Apersepsi

Tahukah kalian fungsi lilin dan bahan dasar dari lilin?



A. TUJUAN

1. Untuk mengetahui bagaimana cara membuat lilin
2. Untuk mengetahui kaitannya dengan pembelajaran kimia materi pokok hidrokarbon.
3. Siswa dapat menghasilkan produk inovatif dari pembelajaran kimia untuk berwirausaha

B. DASAR TEORI

Sebagai alat penerangan, lilin memiliki kelebihan karena mudah dibawa, mudah dikemas dan dapat dibentuk sesuai keinginan. Berawal dari bentuk dan warna lilin yang sederhana, kini bermunculan kreasi baru dari lilin. Salah satu kreasi yang unik adalah lilin hias. Bahan dasar dari lilin adalah paraffin yang merupakan senyawa hidrokarbon jenis alkana, dengan rumus molekul $C_{21}H_{44}$ - $C_{24}H_{50}$. Dalam lilin sumbu merupakan faktor yang harus ada di dalam lilin tersebut. Sumbu memegang peranan penting pada proses terbakarnya bahan lilin. Nyala dari sumbu yang baik harus terus bertahan hingga seluruh media lilin terbakar habis. Untuk itu diperlukan bahan yang berkualitas dan ukuran sumbu yang sesuai dengan ukuran lilin. Penyusun sumbu dikenal 3 macam bahan yaitu: katun (*cotton*), *polyester* serta campuran *cotton* dan *polyester*. Diantara ketiga bahan tekstil di atas, katun merupakan bahan sumbu yang paling baik, apalagi katun yang berasal dari bahan alami terbukti lebih awet. Benang sumbu yang hendak digunakan harus dicelup dulu pada adonan lilin yang masih cair. Hal ini memudahkan terjadinya pembakaran saat sumbu dinyalakan. Selain itu, pencelupan dimaksudkan untuk membuat sumbu menjadi kaku sehingga mempermudah penggunaannya.

Pemakaian sumbu pada wadah yang tinggi, harus tetap tegak berdiri. Cara membuat sumbu dapat tegak berdiri dan tepat di tengah adalah dengan menggunakan bantuan lidi sebagai penopang.

METODE PEMBUATAN

A. Alat :

- Panci dan penangas
- Mangkok stainless
- Botol bekas selai / mayones atau yang lainnya yang berlubang besar dan bahan kaca yang tebal.
- Pengaduk kayu/ sumpit bambu
- Gelas/botol
- Gunting
- Lidi

B. Bahan :

- Paraffin
- Stearic Acid/Stearin
- Perwarna Lilin
- Sumbu

Cara Pembuatan

1. Masukkan potongan paraffin ke dalam botol bekas
2. Isi panci dengan air sebanyak 1/3 tinggi panci dan letakkan botol berisi paraffin di dalamnya
3. Lalu panaskan dengan api kecil
4. Aduk perlahan hingga mencair
5. Siapkan gelas dengan pemasangan sumbu. Pasang sumbu dalam kondisi tegang, dibantu dengan lidi agar tegak dan tepat ditengah.
6. Tambahkan warna sedikit demi sedikit hingga mendapatkan warna yang diinginkan
7. Angkat panci dari api
8. Tuang paraffin cair ke dalam gelas



Tuliskan Anggota Kelompokmu disini :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

LEMBAR KERJA PROYEK

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: X / 2
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Minyak Bumi
Proyek	: Pembuatan Briket Arang
Kelompok	:

Apersepsi

Tahukah kalian tentang briket arang dan bahan dasar briket arang?



B. TUJUAN

1. Untuk mengetahui cara membuat briket arang
2. Untuk mengetahui kaitannya dengan pembelajaran kimia materi pokok hidrokarbon.
3. Siswa dapat menghasilkan produk inovatif dari pembelajaran kimia untuk berwirausaha

B. DASAR TEORI

Briket Arang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak dan gas dalam kegiatan industri dan rumah tangga. Briket arang merupakan bentuk energi terbarukan dari biomassa yang berasal dari tumbuhan atau tanaman yang saat ini sangat banyak tersedia di lingkungan. Di lain pihak, Indonesia sebagai negara agraris banyak menghasilkan limbah pertanian yang kurang dimanfaatkan. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar. Limbah pertanian tersebut dapat diolah menjadi suatu bahan bakar padat buatan sebagai bahan bakar alternatif yang disebut briket. Briket arang merupakan bahan bakar padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Bioarang adalah arang yang diperoleh dengan membakar biomassa kering tanpa udara (pirolisis). Sedangkan biomassa adalah bahan organik yang berasal dari jasad hidup. Biomassa sebenarnya dapat digunakan secara langsung sebagai sumber energi panas untuk bahan bakar, tetapi kurang efisien.

Nilai bakar Briket adalah hasil pemadatan arang sekam yang dicampur dengan perekat. Tujuan dari pemadatan ini adalah agar bara yang terbentuk lebih tahan lama dan suhu panas yang dihasilkan lebih tinggi, tidak menghasilkan asap.

METODE PEMBUATAN**A. Alat :**

- Wadah/Drum + tutup
- Panci dan pengaduk
- penangas
- Alu dan Lumpang

B. Bahan :

- Sekam padi
- tepung kanji/sagu
- minyak tanah
- korek api

Cara Pembuatan

- A. Sekam padi dimasukkan ke dalam wadah/drum dan tutup rapat lalu dipanaskan
- B. Arang yang terbentuk digiling sampai halus dan homogen
- C. Masukkan tepung terigu ke dalam panci kemudian tambahkan air untuk pembuatan perekat/lem
- D. Campurkan bahan perekat kedalam tepung arang sekam dengan perbandingan 6 bagian sekam dan 1 bagian perekat, aduk sampai rata.
- E. Adonan dicetak
- F. Jemur briket yang sudah dicetak sampai benar-benar kering (lama penjemuran tergantung cuaca)



Tuliskan Anggota Kelompokmu disini :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

KARTU SOAL	
Nama Sekolah : SMAN 1 UNGGUL SEULIMEUM	Penyusun : HARNILA
Mata Pelajaran : Kimia	Tahun Pelajaran : 2015-2016
Bahan Kelas/SMT : X/II	
Bentuk Soal Tes : Pilihan Ganda	
KOMPETENSI DASAR : Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	
MATERI : Minyak Bumi	Sumber : Iman Rahayu. 2009. <i>Praktis Belajar Kimia</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.
INDIKATOR SOAL : Menjelaskan proses pembentukan minyak bumi	RUMUSAN BUTIR SOAL
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal : 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban : B</div> </div>
	Di alam ini, hasil degradasi tumbuhan dan hewan merupakan campuran berbagai senyawa karbon, baik alifatik maupun aromatik yang dapat membentuk
	A. Gas alam B. Minyak bumi C. Batubara D. Etana E. Metana
	Sumber : Yayan Sunarya. 2009. <i>Mudah dan Aktif Belajar Kimia</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.
	RUMUSAN BUTIR SOAL
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">No. Soal : 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Jawaban : E</div> </div>
	Minyak bumi terbentuk selama ribuan tahun berasal dari fosil...
	A. Dinosaurius

	<p>B. Paus C. Tumbuhan D. Binatang mamalia E. Planton</p>		
	<p>Sumber : Yayan Sunarya. 2009. <i>Mudah dan Aktif Belajar Kimia</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>		
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p>		
	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 3</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : B</td></tr></table>	No. Soal : 3	Jawaban : B
No. Soal : 3	Jawaban : B		
	<p>Faktor-faktor yang menyebabkan batuan fosil berubah menjadi minyak bumi adalah</p> <p>A. Panas matahari B. Tekanan dan panas bumi C. Gempa tektonik D. Badai tsunami E. Letusan gunung dan lahar merapi</p>		
	<p>Sumber : Poppy K. Devi, dkk. 2009. <i>Kimia Kelas X SMA dan MA</i>. Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional.</p>		
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p>		
	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 4</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : E</td></tr></table>	No. Soal : 4	Jawaban : E
No. Soal : 4	Jawaban : E		
	<p>Berikut ini yang <i>tidak</i> termasuk minyak bumi adalah</p> <p>A. Minyak tanah B. Solar C. Bensin D. Nafta E. Asam palmitat</p>		

Menganalisis tentang komponen-komponen utama penyusun minyak bumi	Sumber : Irvan Permana. 2009. <i>Memahami Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.		
	RUMUSAN BUTIR SOAL		
	<table border="1"><tr><td>No. Soal : 5</td><td>Jawaban : A</td></tr></table>	No. Soal : 5	Jawaban : A
	No. Soal : 5	Jawaban : A	
Jenis senyawa hidrokarbon yang paling banyak terdapat dalam minyak bumi adalah... A. Alkana B. Alkena C. Alkuna D. Sikloalkana E. Benzana			
	Sumber : Iman Rahayu. 2009. <i>Praktis Belajar Kimia</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.		
	RUMUSAN BUTIR SOAL		
	<table border="1"><tr><td>No. Soal : 6</td><td>Jawaban : A</td></tr></table>	No. Soal : 6	Jawaban : A
No. Soal : 6	Jawaban : A		
	Dalam minyak mentah (<i>crude oil</i>) terkandung berbagai campuran hidrokarbon. Senyawa yang terbanyak adalah... A. Senyawa aromatik dan senyawa hidrokarbon B. Senyawa ester dan alkohol C. Senyawa naftalena dan senyawa hidrokarbon D. Senyawa eter dan asam karboksilat E. Senyawa aromatik dan eter		

	<p>Sumber : Hermawan, dkk. 2009. <i>Aktif Belajar Kimia</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>	
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="628 472 1347 528"><tr><td data-bbox="628 472 855 528">No. Soal : 7</td><td data-bbox="1115 472 1347 528">Jawaban : A</td></tr></table> <p>Minyak bumi merupakan campuran berbagai senyawa hidrokarbon yang memiliki kegunaan yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Komponen utama minyak bumi adalah hidrokarbon...</p> <ul style="list-style-type: none">A. JenuhB. Tidak jenuhC. AromatikD. AlifatikE. Siklik	No. Soal : 7	Jawaban : A
No. Soal : 7	Jawaban : A	
<p>Sumber : Ari Harnanto. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>		
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="628 1227 1347 1283"><tr><td data-bbox="628 1227 855 1283">No. Soal : 8</td><td data-bbox="1115 1227 1347 1283">Jawaban : D</td></tr></table> <p>Senyawa berikut yang termasuk gas alam adalah...</p> <ul style="list-style-type: none">A. Etana dan etunaB. Metana dan oktanaC. Propana dan propilenaD. Metana dan etanaE. Propana dan butana	No. Soal : 8	Jawaban : D
No. Soal : 8	Jawaban : D	

Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi (fraksi minyak bumi).	Sumber : Khamidinal, dkk. 2009. <i>Kimia SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.	
	RUMUSAN BUTIR SOAL	
	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 9</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : D</td></tr></table> <p>Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai bahan bakar dilakukan dengan cara...</p> <ul style="list-style-type: none">A. KromatografiB. SublimasiC. PenguapanD. Destilasi bertingkatE. Kristalisasi	No. Soal : 9
No. Soal : 9	Jawaban : D	
Sumber : Khamidinal, dkk. 2009. <i>Kimia SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan.		
RUMUSAN BUTIR SOAL		
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;">No. Soal : 10</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Jawaban : A</td></tr></table> <p>Proses penyulingan minyak bumi didasarkan pada...</p> <ul style="list-style-type: none">A. Perbedaan titik didihB. Perbedaan rantai karbon hidrokarbonC. Kemudahan terbakarnya hidrokarbonD. Perbedaan massa molekul hidrokarbonE. Kegunaan hidrokarbon	No. Soal : 10	Jawaban : A
No. Soal : 10	Jawaban : A	

	<p>Sumber : Budi Utami, dkk. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>	
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="651 472 874 533"><tr><td>No. Soal : 11</td></tr></table> <table border="1" data-bbox="1153 472 1377 533"><tr><td>Jawaban : B</td></tr></table> <p>Fraksi-fraksi minyak bumi berikut yang disusun berdasarkan urutan kenaikan titik didih adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none">A. Bensin, nafta, LPGB. Nafta, kerosin, solarC. Kerosin, nafta, solarD. Solar, kerosin, naftaE. Solar, nafta, kerosin	No. Soal : 11	Jawaban : B
No. Soal : 11		
Jawaban : B		
<p>Sumber : Poppy K. Devi, dkk. 2009. <i>Kimia Kelas X SMA dan MA</i>. Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional.</p>		
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="630 1167 853 1227"><tr><td>No. Soal : 12</td></tr></table> <table border="1" data-bbox="1153 1167 1377 1227"><tr><td>Jawaban : C</td></tr></table> <p>Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu yang paling rendah adalah...</p> <ul style="list-style-type: none">A. KerosinB. ResiduC. BensinD. NaftaE. Solar	No. Soal : 12	Jawaban : C
No. Soal : 12		
Jawaban : C		

	<p>Sumber : Budi Utami, dkk. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <p style="text-align: center;"> No. Soal : 13 Jawaban : D </p> <p>Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu 60 - 100°C adalah...</p> <p>A. Kerosin B. Nafta C. LPG D. Petroleum E. Bensin</p>
<p>Menjelaskan kegunaan minyak bumi dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>Sumber : Ari Harnanto. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <p style="text-align: center;"> No. Soal : 14 Jawaban : D </p> <p>Zat yang dapat digunakan untuk bahan bakar pesawat terbang adalah...</p> <p>A. Metana B. Bensin C. Kerosin D. Avtur E. Solar</p>
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <p style="text-align: center;"> No. Soal : 15 Jawaban : C </p> <p>Residu pengolahan minyak bumi yang merupakan alkana dengan rantai C lebih dari 25, pada umumnya dimanfaatkan sebagai...</p> <p>A. Pelumas dan vaselin</p>

	<p>B. Pelarut dan lilin C. Aspal dan lilin D. Pelumas dan minyak bumi E. Vaseline dan aspal</p> <p>Sumber : Khamidinal, dkk. 2009. Kimia SMA/MA Kelas X. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">No. Soal : 16</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Jawaban : C</div> </div> <p>Dalam istilah sehari-hari, korosin dikenal sebagai...</p> <p>A. Gas LPG B. Bensin C. Minyak tanah D. Minyak solar E. Minyak pelumas</p>
<p>Menjelaskan dampak penggunaan minyak bumi pada kehidupan.</p>	<p>Sumber : Iman Rahayu. 2009. <i>Praktis Belajar Kimia</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p> <p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">No. Soal : 17</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Jawaban : E</div> </div> <p>Berikut ini yang <i>bukan</i> dampak negatif akibat pembakaran bensin tidak sempurna di antaranya adalah</p> <p>A. Terbentuknya jelaga B. Menghasilkan CO C. Mengganggu sistem pernapasan D. Mengganggu pengangkutan gas oksigen ke seluruh tubuh E. Mengganggu proses pencernaan dalam tubuh</p>

	<p>Sumber : Iman Rahayu. 2009. <i>Praktis Belajar Kimia</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>		
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="651 488 1382 555"><tr><td data-bbox="651 488 877 555">No. Soal : 18</td><td data-bbox="1152 488 1382 555">Jawaban : B</td></tr></table> <p>Polutan udara yang dihasilkan dari reaksi pembakaran tidak sempurna pada kendaraan bermotor adalah</p> <ul style="list-style-type: none">A. Karbon dioksidaB. Karbon monoksidaC. Belerang trioksidaD. Nitrogen monoksidaE. Hidrogen fluorida	No. Soal : 18	Jawaban : B	<p>Sumber : Iman Rahayu. 2009. <i>Praktis Belajar Kimia</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>
No. Soal : 18	Jawaban : B		
<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="651 1223 1382 1290"><tr><td data-bbox="651 1223 877 1290">No. Soal : 19</td><td data-bbox="1152 1223 1382 1290">Jawaban : E</td></tr></table> <p>Cemaran gas karbon monoksida di udara sangat berbahaya bagi manusia karena</p> <ul style="list-style-type: none">A. Bersifat korosifB. Mengurangi kadar O₂ di udaraC. Menyebabkan kanker paru-paruD. Merusak lapisan ozonE. Mudah bereaksi dengan hemoglobin	No. Soal : 19	Jawaban : E	
No. Soal : 19	Jawaban : E		

	<p>Sumber : Ari Harnanto. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Pusat Perbukuan.</p>		
	<p style="text-align: center;">RUMUSAN BUTIR SOAL</p> <table border="1" data-bbox="635 465 1366 533"><tr><td data-bbox="635 465 861 533">No. Soal : 20</td><td data-bbox="1136 465 1366 533">Jawaban : C</td></tr></table> <p>Pencemaran udara dapat mengakibatkan seseorang pingsan, hal ini terjadi karena...</p> <ul style="list-style-type: none">A. Gas SO₂ terlalu banyak di udaraB. Darah kekurangan gas COC. hemoglobin darah lebih banyak mengikat CO dari pada O₂D. Terbentuk NO dari pembakaran bensinE. Darah kekurangan CO₂	No. Soal : 20	Jawaban : C
No. Soal : 20	Jawaban : C		

SOAL PRETEST**Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat
2. Lembaran soal jangan dicoret-coret
3. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama : NIS :
Kelas : hari/tanggal :

Pertanyaan

1. Di alam ini, hasil degradasi tumbuhan dan hewan merupakan campuran berbagai senyawa karbon, baik alifatik maupun aromatik yang dapat membentuk
 - a. Gas alam
 - b. Minyak bumi
 - c. Batubara
 - d. Etana
 - e. Metana
2. Berikut ini yang *tidak* termasuk minyak bumi adalah...
 - a. Minyak tanah
 - b. Solar
 - c. Bensin
 - d. Nafta
 - e. Asam palmitat
3. Minyak bumi merupakan campuran berbagai senyawa hidrokarbon yang memiliki kegunaan yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Komponen utama minyak bumi adalah hidrokarbon...
 - a. Jenuh
 - b. Tidak jenuh
 - c. Aromatik
 - d. Alifatik
 - e. Siklik
4. Jenis senyawa hidrokarbon yang paling banyak terdapat dalam minyak bumi adalah...
 - a. Alkana
 - b. Alkena
 - c. Alkuna
 - d. Sikloalkana
 - e. Benzana
5. Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai bahan bakar dilakukan dengan cara...
 - a. Kromatografi
 - b. Sublimasi
 - c. Penguapan
 - d. Destilasi bertingkat
 - e. Kristalisasi

6. Proses penyulingan minyak bumi didasarkan pada...
 - a. Perbedaan titik didih
 - b. Perbedaan rantai karbon hidrokarbon
 - c. Kemudahan terbakarnya hidrokarbon
 - d. Perbedaan massa molekul hidrokarbon
 - e. Kegunaan hidrokarbon

7. Dalam istilah sehari-hari, kerosin dikenal sebagai...
 - a. Gas LPG
 - b. Bensin
 - c. Minyak tanah
 - d. Minyak solar
 - e. Minyak pelumas

8. Zat yang dapat digunakan untuk bahan bakar pesawat terbang adalah...
 - a. Metana
 - b. Bensin
 - c. Kerosin
 - d. Avtur
 - e. Solar

9. Polutan udara yang dihasilkan dari reaksi pembakaran tidak sempurna pada kendaraan bermotor adalah
 - a. Karbon dioksida
 - b. Karbon monoksida
 - c. Belerang trioksida
 - d. Nitrogen monoksida
 - e. Hidrogen fluorida

10. Fraksi-fraksi minyak bumi berikut yang disusun berdasarkan urutan kenaikan titik didih adalah ...
 - a. Bensin, nafta, LPG
 - b. Nafta, kerosin, solar
 - c. Kerosin, nafta, solar
 - d. Solar, kerosin, nafta
 - e. Solar, nafta, kerosin

11. Faktor-faktor yang menyebabkan batuan fosil berubah menjadi minyak bumi adalah
 - a. Panas matahari
 - b. Tekanan dan panas bumi
 - c. Gempa tektonik
 - d. Badai tsunami
 - e. Letusan gunung dan lahar merapi

12. Senyawa berikut yang termasuk gas alam adalah...
- a. Etana dan etana
 - b. Metana dan oktana
 - c. Propana dan propilena
 - d. Metana dan etana
 - e. Propana dan butana
13. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu yang paling rendah adalah...
- a. Kerosin
 - b. Residu
 - c. Bensin
 - d. Nafta
 - e. Solar
14. Cemar gas karbon monoksida di udara sangat berbahaya bagi manusia karena
- a. Bersifat korosif
 - b. Mengurangi kadar O_2 di udara
 - c. Menyebabkan kanker paru-paru
 - d. Merusak lapisan ozon
 - e. Mudah bereaksi dengan hemoglobin
15. Pencemaran udara dapat mengakibatkan seseorang pingsan, hal ini terjadi karena...
- a. Gas SO_2 terlalu banyak di udara
 - b. Darah kekurangan gas CO
 - c. hemoglobin darah lebih banyak mengikat CO dari pada O_2
 - d. Terbentuk NO dari pembakaran bensin
 - e. Darah kekurangan CO_2
16. Berikut ini yang *bukan* dampak negatif akibat pembakaran bensin tidak sempurna di antaranya adalah
- a. Terbentuknya jelaga
 - b. Menghasilkan CO
 - c. Mengganggu sistem pernapasan
 - d. Mengganggu pengangkutan gas oksigen ke seluruh tubuh
 - e. Mengganggu proses pencernaan dalam tubuh

17. Minyak bumi terbentuk selama ribuan tahun berasal dari fosil...
- a. Dinosaurius
 - b. Paus
 - c. Tumbuhan
 - d. Binatang mamalia
 - e. Planton
18. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu 60 - 100°C adalah...
- a. Kerosin
 - b. Nafta
 - c. LPG
 - d. Petroleum
 - e. Bensin
19. Residu pengolahan minyak bumi yang merupakan alkana dengan rantai C lebih dari 25, pada umumnya dimanfaatkan sebagai...
- a. Pelumas dan vaselin
 - b. Pelarut dan lilin
 - c. Aspal dan lilin
 - d. Pelumas dan minyak bumi
 - e. Vaselin dan aspal
20. Dalam minyak mentah (*crude oil*) terkandung berbagai campuran hidrokarbon. Senyawa yang terbanyak adalah...
- a. Senyawa aromatik dan senyawa hidrokarbon
 - b. Senyawa ester dan alkohol
 - c. Senyawa naftalena dan senyawa hidrokarbon
 - d. Senyawa eter dan asam karboksilat
 - e. Senyawa aromatik dan eter

SOAL POSTEST**Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat
2. Lembaran soal jangan dicoret-coret
3. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama : NIS :
Kelas : hari/tanggal :

Pertanyaan

1. Di alam ini, hasil degradasi tumbuhan dan hewan merupakan campuran berbagai senyawa karbon, baik alifatik maupun aromatik yang dapat membentuk
 - a. Gas alam
 - b. Minyak bumi
 - c. Batubara
 - d. Etana
 - e. Metana
2. Faktor-faktor yang menyebabkan batuan fosil berubah menjadi minyak bumi adalah
 - a. Panas matahari
 - b. Tekanan dan panas bumi
 - c. Gempa tektonik
 - d. Badai tsunami
 - e. Letusan gunung dan lahar merapi
3. Pengolahan minyak mentah menjadi berbagai bahan bakar dilakukan dengan cara...
 - a. Kromatografi
 - b. Sublimasi
 - c. Penguapan
 - d. Destilasi bertingkat
 - e. Kristalisasi
4. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu 60 - 100°C adalah...
 - a. Kerosin
 - b. Nafta
 - c. LPG
 - d. Petroleum
 - e. Bensin
5. Jenis senyawa hidrokarbon yang paling banyak terdapat dalam minyak bumi adalah...
 - a. Alkana
 - b. Alkena
 - c. Alkuna
 - d. Sikloalkana
 - e. Benzana

6. Zat yang dapat digunakan untuk bahan bakar pesawat terbang adalah...
- a. Metana
 - b. Bensin
 - c. Kerosin
 - d. Avtur
 - e. Solar
7. Fraksi minyak bumi yang dihasilkan pada suhu yang paling rendah adalah...
- a. Kerosin
 - b. Residu
 - c. Bensin
 - d. Nafta
 - e. Solar
8. Residu pengolahan minyak bumi yang merupakan alkana dengan rantai C lebih dari 25, pada umumnya dimanfaatkan sebagai...
- a. Pelumas dan vaselin
 - b. Pelarut dan lilin
 - c. Aspal dan lilin
 - d. Pelumas dan minyak bumi
 - e. Vaselin dan aspal
9. Berikut ini yang *bukan* dampak negatif akibat pembakaran bensin tidak sempurna di antaranya adalah
- a. Terbentuknya jelaga
 - b. Menghasilkan CO
 - c. Mengganggu sistem pernapasan
 - d. Mengganggu pengangkutan gas oksigen ke seluruh tubuh
 - e. Mengganggu proses pencernaan dalam tubuh
10. Cemaran gas karbon monoksida di udara sangat berbahaya bagi manusia karena
- a. Bersifat korosif
 - b. Mengurangi kadar O₂ di udara
 - c. Menyebabkan kanker paru-paru
 - d. Merusak lapisan ozon
 - e. Mudah bereaksi dengan hemoglobin
11. Berikut ini yang *tidak* termasuk minyak bumi adalah...
- a. Minyak tanah
 - b. Solar
 - c. Bensin
 - d. Nafta
 - e. Asam palmitat

12. Polutan udara yang dihasilkan dari reaksi pembakaran tidak sempurna pada kendaraan bermotor adalah
- a. Karbon dioksida
 - b. Karbon monoksida
 - c. Belerang trioksida
 - d. Nitrogen monoksida
 - e. Hidrogen fluorida
13. Proses penyulingan minyak bumi didasarkan pada...
- a. Perbedaan titik didih
 - b. Perbedaan rantai karbon hidrokarbon
 - c. Kemudahan terbakarnya hidrokarbon
 - d. Perbedaan massa molekul hidrokarbon
 - e. Kegunaan hidrokarbon
14. Minyak bumi terbentuk selama ribuan tahun berasal dari fosil...
- a. Dinosaur
 - b. Paus
 - c. Tumbuhan
 - d. Binatang mamalia
 - e. Planton
15. Minyak bumi merupakan campuran berbagai senyawa hidrokarbon yang memiliki kegunaan yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Komponen utama minyak bumi adalah hidrokarbon...
- a. Jenuh
 - b. Tidak jenuh
 - c. Aromatik
 - d. Alifatik
 - e. Siklik
16. Dalam minyak mentah (*crude oil*) terkandung berbagai campuran hidrokarbon. Senyawa yang terbanyak adalah...
- a. Senyawa aromatik dan senyawa hidrokarbon
 - b. Senyawa ester dan alkohol
 - c. Senyawa naftalena dan senyawa hidrokarbon
 - d. Senyawa eter dan asam karboksilat
 - e. Senyawa aromatik dan eter

17. Fraksi-fraksi minyak bumi berikut yang disusun berdasarkan urutan kenaikan titik didih adalah ...
- a. Bensin, nafta, LPG
 - b. Nafta, kerosin, solar
 - c. Kerosin, nafta, solar
 - d. Solar, kerosin, nafta
 - e. Solar, nafta, kerosin
18. Pencemaran udara dapat mengakibatkan seseorang pingsan, hal ini terjadi karena...
- a. Gas SO_2 terlalu banyak di udara
 - b. Darah kekurangan gas CO
 - c. hemoglobin darah lebih banyak mengikat CO dari pada O_2
 - d. Terbentuk NO dari pembakaran bensin
 - e. Darah kekurangan CO_2
19. Dalam istilah sehari-hari, kerosin dikenal sebagai...
- a. Gas LPG
 - b. Bensin
 - c. Minyak tanah
 - d. Minyak solar
 - e. Minyak pelumas
20. Senyawa berikut yang termasuk gas alam adalah...
- a. Etana dan etana
 - b. Metana dan oktana
 - c. Propana dan propilena
 - d. Metana dan etana
 - e. Propana dan butana

KUNCI JAWABAN POSTEST

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

KUNCI JAWABAN PRETEST

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

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seulimeum
 Mata Pelajaran : Kimia
 Materi : Minyak Bumi
 Kelas/Semester : X/genap
 Hari/Tanggal :
 Pertemuan Ke :
 Observer :

A. Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai menurut pilihan Bapak/Ibu:

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

B. Lembar Pengamatan

No.	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan: a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran. b. Siswa menyimak guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa terhadap materi yang dipelajari.				
2.	Kegiatan inti: a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tentang materi minyak bumi b. Siswa mengerjakan proyek yang telah disusun dengan anggota kelompok masing-masing. c. Siswa mendiskusikan hasil proyek yang telah dilakukan. d. Siswa mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan. e. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan bertanya tentang materi yang tidak dipahami.				
3.	Penutup: a. Siswa Menyimpulkan materi pembelajaran yang				

	disampaikan oleh guru b. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.				
Jumlah					

C. Saran dan Komentor Pengamat/Observer :

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
 Pengamat

2016

**Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran Dan Pelaksanaan
Pembelajaran Dengan Penerapan Model Pembelajaran
*Project Based Learning***

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Unggul Seulimeum

Mata Pelajaran : Kimia

Sub Pokok Bahasan : minyak Bumi

Nama Siswa :

Kelas/Semester : X/Genap

Hari/Tanggal : /

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai kimia sehingga kamu tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Keterangan : SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Respon siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya dapat dengan mudah memahami materi minyak bumi yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>project based learning</i> .				
2	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>project based learning</i> dengan belajar seperti biasa.				
3	Saya dapat memahami dengan jelas cara kerja diskusi kelompok yang digunakan dalam pembelajaran dengan model <i>project based learning</i> .				
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model <i>project based learning</i> pada materi yang lain.				
5	Bagi saya, model pembelajaran <i>project based learning</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir dalam pembelajaran kimia.				
6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi minyak bumi, dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> .				
7	Saya merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> , karena saya dapat menyelesaikan masalah dengan cara saya sendiri.				
8	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya				

	lebih berkembang saat belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> .				
9	Saya merasa senang belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
10	Bagi saya semua perangkat pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran <i>project based learning</i> sangat membantu daya berpikir saya.				

RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

1. Pendahuluan

- a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran.
 1. jika tidak ada yang memperhatikan
 2. jika < 10 siswa yang memperhatikan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang memperhatikan
 4. jika > 15 siswa yang memperhatikan
- b. Siswa mendengarkan guru menyampaikan apersepsi dan memotivasi siswa.
 1. jika tidak ada yang mendengarkan
 2. jika < 10 siswa yang mendengarkan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mendengarkan
 4. jika > 15 siswa yang mendengarkan

2. Kegiatan inti

- a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tentang minyak bumi
 1. jika tidak ada yang mendengarkan
 2. jika < 10 siswa yang mendengarkan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mendengarkan
 4. jika > 15 siswa yang mendengarkan
- b. Siswa mengerjakan proyek yang telah disusun dengan anggota kelompok masing-masing.
 1. jika tidak ada yang mengerjakan.
 2. jika < 10 siswa yang mengerjakan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mengerjakan
 4. jika > 15 siswa yang mengerjakan
- c. Siswa mendiskusikan hasil proyek yang telah dilakukan.
 1. jika tidak ada mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan.
 2. jika < 10 siswa yang mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan.

3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan.
 4. jika > 15 siswa yang mendengarkan presentasi dan memberi tanggapan.
- d. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan bertanya tentang materi yang tidak dipahami.
1. jika tidak ada mendengarkan
 2. jika < 10 siswa yang mendengarkan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mendengarkan
 4. jika > 15 siswa yang mendengarkan
3. Penutup
- a. Siswa Menyimpulkan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
 1. jika tidak ada yang menyimpulkan
 2. jika < 10 siswa yang menyimpulkan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang menyimpulkan
 4. jika > 15 siswa yang menyimpulkan
 - b. Siswa mendengarkan materi selanjutnya yang disampaikan guru dan hubungan materi yang didapatkan dengan materi lain.
 1. jika tidak ada yang mendengarkan
 2. jika < 10 siswa yang mendengarkan
 3. jika $10 \leq \text{siswa} \leq 15$ yang mendengarkan
 4. jika > 15 siswa yang mendengarkan

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN

(a)



(b)

Gambar (a) (b) Siswa mengerjakan Pre-test



(c)



(d)

Gambar (c) guru menjelaskan tentang materi minyak bumi (d) siswa bertanya tentang proyek yang akan dikerjakan



(e)



(f)

Gambar (e) (f) siswa sedang mengerjakan proyek tentang materi minyak bumi



(g)



(h)

Gambar (g) briket arang yang telah jadi (h) siswa sedang mempresentasikan hasil proyek yang telah dilakukan



(i)



(j)

Gambar (i) (j) Siswa mengerjakan Post-test

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Inisial Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	X-1	30	85
2	X-2	25	80
3	X-3	25	90
4	X-4	15	85
5	X-5	25	75
6	X-6	15	80
7	X-7	50	75
8	X-8	40	75
9	X-9	15	80
10	X-10	20	95
11	X-11	40	85
12	X-12	30	80
13	X-13	50	75
14	X-14	35	80
15	X-15	60	90
16	X-16	60	85
17	X-17	50	75
18	X-18	25	85
19	X-19	35	80
20	X-20	15	90
21	X-21	20	90
22	X-22	20	90
23	X-23	20	85
24	X-24	25	75
25	X-25	30	90
26	X-26	30	95
27	X-27	35	90
28	X-28	35	95
29	X-29	40	95
30	X-30	40	80
31	X-31	50	95
32	X-32	50	90
Jumlah		1055	2715
Rata-rata		32,96	84,84

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No	Inisial Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	X-1	40	95
2	X-2	40	90
3	X-3	45	90
4	X-4	35	90
5	X-5	40	90
6	X-6	20	90
7	X-7	25	60
8	X-8	20	70
9	X-9	55	60
10	X-10	15	95
11	X-11	25	55
12	X-12	35	70
13	X-13	25	85
14	X-14	25	75
15	X-15	20	75
16	X-16	45	60
17	X-17	35	90
18	X-18	20	85
19	X-19	25	60
20	X-20	25	60
21	X-21	30	75
22	X-22	30	80
23	X-23	45	80
24	X-24	60	90
25	X-25	30	80
26	X-26	35	85
27	X-27	30	80
28	X-28	30	85
29	X-29	15	55
30	X-30	40	90
Jumlah		960	2345
Rata-rata		32	78,17

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama lengkap : Harnila
2. Nim : 291 223 291
3. Tempat/Tanggal lahir : Pasie Lembang/19 September 1994
4. Jenis kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
7. Status : Belum Kawin
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. Alamat : Jln. Utama Rukoh Darussalam
10. Nama orang tua
 - a. Ayah : Sayuman
 - b. Ibu : Samsidah
11. Pekerjaan orang tua
 - a. Ayah : Tani
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga
12. Riwayat pendidikan :
 - a. TK : -
 - b. SD/MI : MIN Lembang tamat tahun 2006
 - c. SLTP/MTs : MTsN Suaq Bakong tamat tahun 2009
 - d. SLTA : MAN Unggul Tapaktuan tamat tahun 2012
 - e. Jurusan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tahun masuk 2012 sampai sekarang

Banda Aceh, 27 Juli 2016

Penulis,