

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA ARAB JAWI PADA MATERI MINYAK
BUMI DI SMA TERPADU AHLUSSUNNAH WALJAMA'AH
KABUPATEN BENER MERIAH**

SKRIPSI

Diajukan oleh

**KHAIRUN NISA HASIBUAN
NIM. 160208031
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



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

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA ARAB JAWI PADA MATERI
MINYAK BUMI DI SMA TERPADU AHLUSSUNNAH
WALJAMA'AH KABUPATEN BENER MERIAH**

SKRIPSI

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

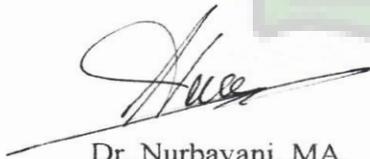
Oleh

KHAIRUN NISA HASIBUAN
NIM. 160208031
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Nurbayani, MA.
NIP. 197310092007012016



Safrizal, M.Pd.
NIDN. 2004038801

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA ARAB JAWI PADA
MATERI MINTAK BUMI DI SMA TERPADU
AHLUSSUNNAH WALJAMA'AH
KABUPATEN BENER MERIAH**

SKRIPSI

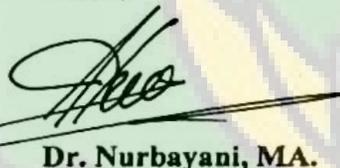
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta diterima sebagai salah satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 18 Agustus 2020 M
28 Dzulhijah 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



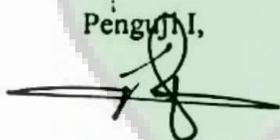
Dr. Nurbayani, MA.
NIP. 197310092007012016

Sekretaris,



Safrijal, M.Pd.
NIDN. 2004038801

Penguji I,



Dr. Hilmi, M.Ed.
NIP. 19681226001121002

Penguji II,



Muammar Yulian, M.Si.
NIP. 198411302006041002

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag
NIP. 1959030919989031001



LEMBAR PERTANYAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairun Nisa Hasibuan

NIM : 160208031

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul/ skripsi : Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi Pada Materi Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 6 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Khairun Nisa Hasibuan

NIM. 160208031

ABSTRAK

Nama : Khairun Nisa Hasibuan
NIM : 160208031
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi Pada Materi Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah
Tanggal sidang : 18 Agustus 2020
Tebal Skripsi : 61
Pembimbing I : Dr. Nurbayani, MA.
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd.
Kata Kunci : Pengembangan, Modul, Arab Jawi.

Pengembangan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah dilatar belakangi oleh belum adanya modul kimia Arab Jawi di sekolah tersebut. Permasalahan pada penelitian ini mengenai apakah modul kimia Arab Jawi ini layak digunakan dan bagaimana respon peserta didik terhadap modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dan respon peserta didik terhadap pengembangan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan 4D. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan lembar angket. Analisis data validasi dan respon menggunakan persentase. Hasil validasi modul kimia Arab Jawi yaitu 86% dengan kriteria sangat layak. Dan hasil respon peserta didik diperoleh persentase 46,15% dengan kriteria sangat setuju (SS), 53,08% kriteria setuju (S), dan 0,77% kurang setuju (KS). Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Pengembangan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi layak digunakan di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah. Dan hasil respon peserta didik menunjukkan persentase 99,23% dengan kriteria sangat tertarik. Artinya bahwa modul kimia Arab Jawi ini dapat digunakan di sekolah tersebut.

KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللهُ بِسْمِ

Segala puji dan syukur dipersembahkan kehadiran Allah swt. Yang telah memberikan kesehatan, kekuatan serta kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi Pada Materi Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama’ah Kabupaten Bener Meriah”**.

Shalawat salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepangkuan Nabi Muhammad saw beserta keluarga dan sahabatnya yang membawa umat islam dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada prodi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mendapatkan begitu banyak arahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh stafnya.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.,Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya.
3. Ibu Dr. Nurbayani, M.A sebagai pembimbing pertama yang meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala dan wakil kepala sekolah beserta guru kimia di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
6. Bapak/ibu para dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Pengurus UPT Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayahanda Zulkifli Hasibuan, Ibunda Nur Ainun Sitompul, dan seluruh keluarga atas do'a dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan, penulis mengucapkan terimakasih atas kerja sama, kekompakan dan do'a yang telah diberikan dalam menempuh pendidikan.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis dimasa yang akan datang. Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banda Aceh, 10 Agustus 2020
Penulis,

Khairun Nisa Hasibuan



DAFTAR ISI

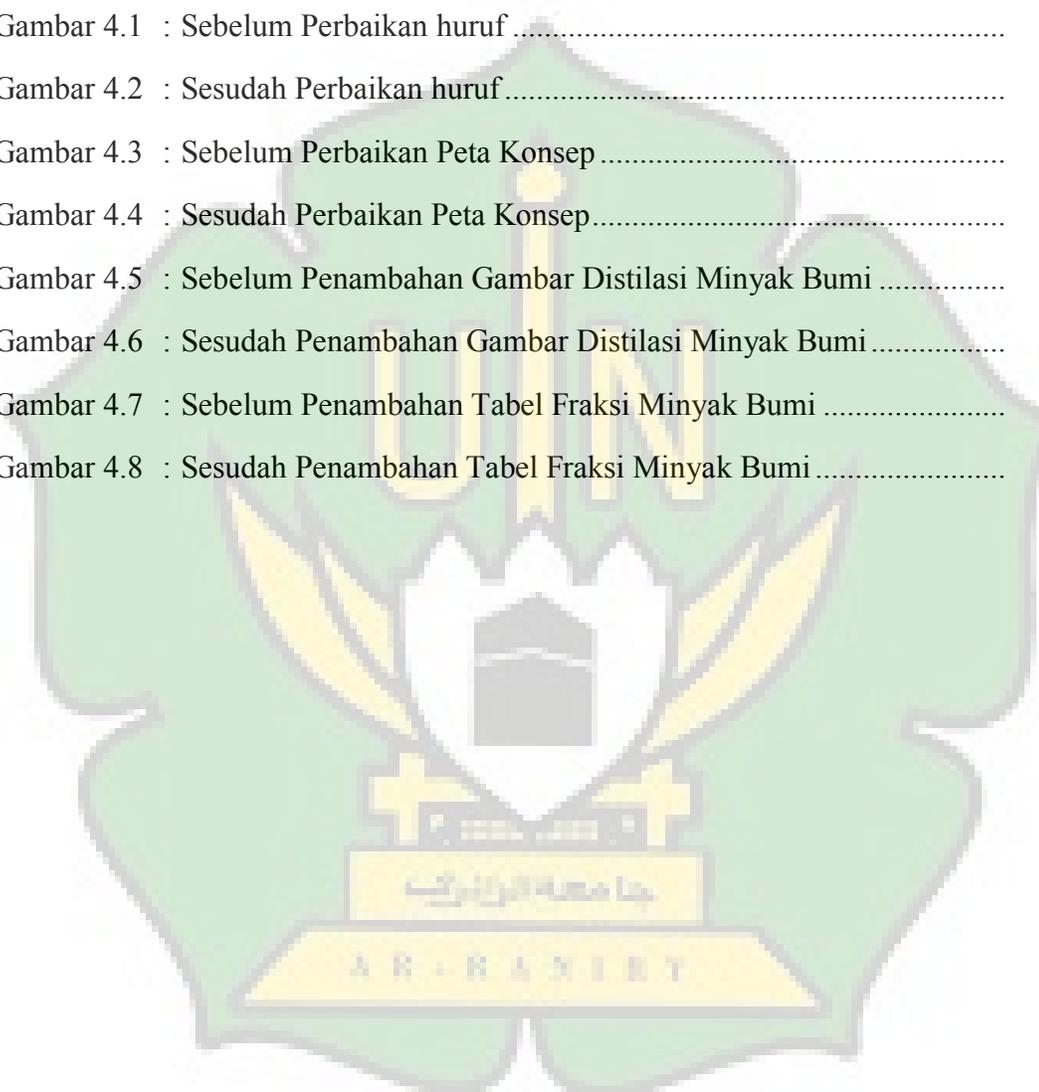
HALAMAN SAMPEL JUDUL	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penulisan.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	8
A. Pengertian Penelitian dan Pengembangan	8
B. Sumber Belajar	8
C. Modul	12
1. Pengertian Modul	12
2. Tujuan Penggunaan Modul	13
3. Langkah-langkah Penyusunan Modul	14
4. Karakteristik Modul.....	15
5. Kelebihan dan Kekurangan Modul.....	17
D. Arab Jawi	18
E. Materi Pokok Minyak Bumi	20
1. Komposisi Minyak Bumi	23
2. Pengolahan Minyak Bumi	24
3. Bensin.....	27
4. Dampak Pembakaran Bahan Bakar.....	27
BAB III : METODE PENELITIAN	29
A. Rancangan Penelitian.....	29
B. Subjek Penelitian	34
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data.....	35
E. Teknik Analisis Data	36

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian.....	40
1. Penyajian Data.....	40
2. Pengolahan Data.....	50
3. Interpretasi Data	53
B. Pembahasan	54
 BAB V : PENUTUP	 58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	58
 DAFTAR PUSTAKA.....	 59
LAMPIRAN-LAMPIRAN	61
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	74



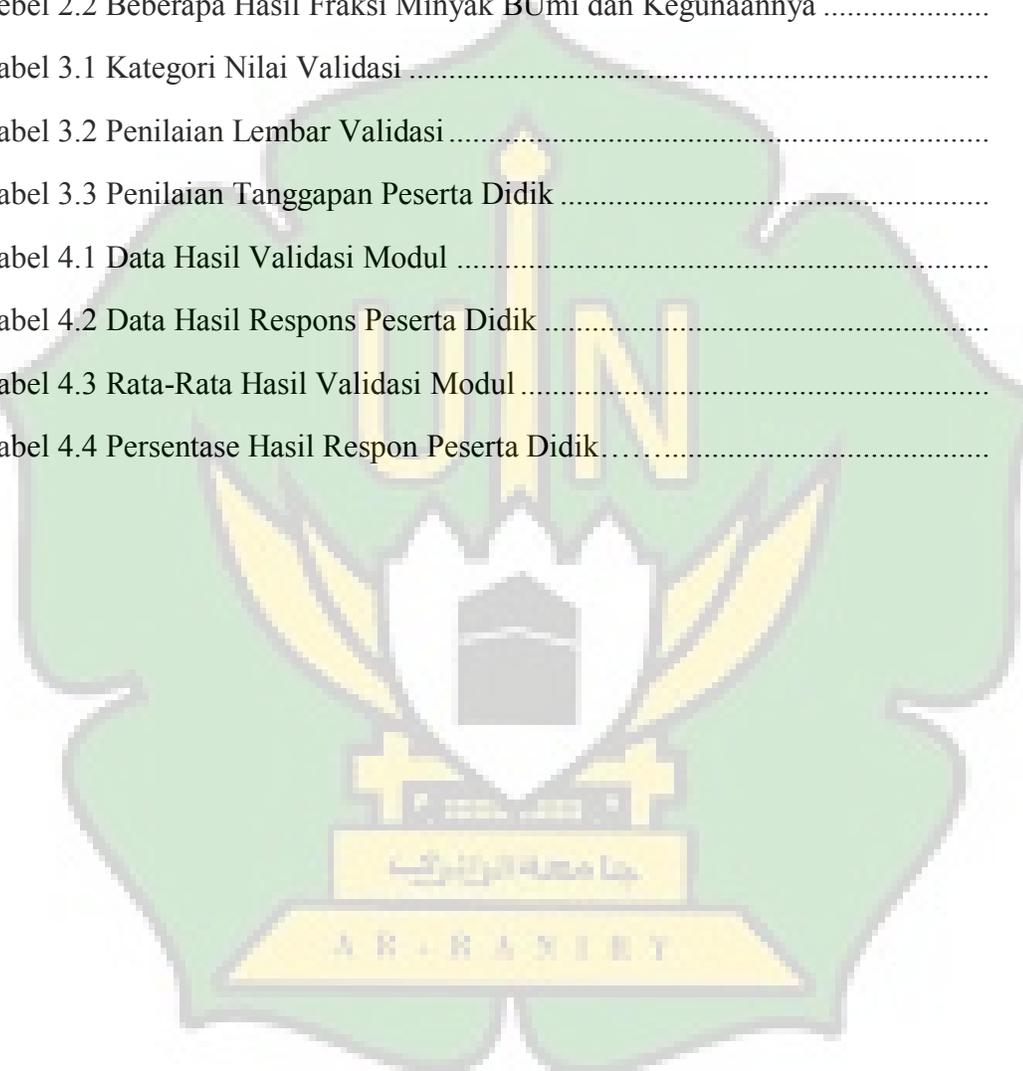
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Fraksi Minyak Bumi.....	25
Gambar 3.1 : Alur Penelitian Dan Pengembangan Model 4D	30
Gambar 4.1 : Sebelum Perbaikan huruf	43
Gambar 4.2 : Sesudah Perbaikan huruf.....	43
Gambar 4.3 : Sebelum Perbaikan Peta Konsep.....	44
Gambar 4.4 : Sesudah Perbaikan Peta Konsep.....	44
Gambar 4.5 : Sebelum Penambahan Gambar Distilasi Minyak Bumi	45
Gambar 4.6 : Sesudah Penambahan Gambar Distilasi Minyak Bumi.....	45
Gambar 4.7 : Sebelum Penambahan Tabel Fraksi Minyak Bumi	46
Gambar 4.8 : Sesudah Penambahan Tabel Fraksi Minyak Bumi.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Minyak Bumi	23
Tebel 2.2 Beberapa Hasil Fraksi Minyak BUmi dan Kegunaannya	26
Tabel 3.1 Kategori Nilai Validasi	38
Tabel 3.2 Penilaian Lembar Validasi	38
Tabel 3.3 Penilaian Tanggapan Peserta Didik	39
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Modul	41
Tabel 4.2 Data Hasil Respons Peserta Didik	48
Tabel 4.3 Rata-Rata Hasil Validasi Modul	53
Tabel 4.4 Persentase Hasil Respon Peserta Didik	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	61
Lampiran 2 : Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry	62
Lampiran 3 : Surat Telah Melaksanakan Penelitian	63
Lampiran 4 : Lembar Hasil Validasi Modul Kimia Arab Jawi.....	64
Lampiran 5 : Lembar Angket Peserta Didik.....	72
Lampiran 6 : Riwayat Hidup Penulis.....	74



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan yang berlangsung disekolah dan diluar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat dimasa yang akan datang.¹

Pendidikan Islam pada dasarnya adalah pendidikan yang bertujuan untuk membentuk pribadi muslim seutuhnya, mengembangkan potensi manusia yang berbentuk jasmani maupun rohani.² Pondok pesantren merupakan lembaga keagamaan yang bergerak dibidang pendidikan. Pondok pesantren juga sebagai tempat pengembangan dan penyebaran agama islam. Pondok pesantren juga salah satu lembaga pendidikan yang mengutamakan upaya spiritual meskipun sekarang ini banyak pondok pesantren yang memadukan antara ilmu agama dan ilmu pengetahuan umum.

Lembaga pendidikan tertua dalam sejarah pendidikan di Aceh adalah dayah. Di abad pertengahan dayah menjadi tempat yang didominasi oleh ulama perantau yang ingin memperdalam ilmunya. Lembaga tersebut dibangun menjadi sekolah agama dan sebagai pondok bagi pencari kehidupan spiritual. Di Aceh, ada empat

¹ Redja Mudyahardjo, Pengantar Pendidikan, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada), h. 11

² Haidar Putra Daulay, *Pendidikan Islam*, (Jakarta : Kencana, 2004), h. 31

model pendidikan dimana salah satunya adalah pendidikan dayah atau pondok pesantren.³ Pondok pesantren di Aceh terbagi menjadi dua, ada pondok pesantren salafi dan pondok pesantren terpadu atau modern. Pondok pesantren salafi adalah pesantren yang sistem pendidikannya tetap mempertahankan materi pelajaran yang bersumber dari kitab-kitab islam klasik. Pesantren salafi ini tidak mengajarkan pengetahuan umum. Pesantren terpadu atau modern yaitu pesantren yang menerapkan sistem pengajaran klasikal, memberikan ilmu umum dan agama, serta juga memberikan pendidikan keterampilan.⁴

Ilmu kimia adalah ilmu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia yang secara khusus mempelajari tentang materi, ditinjau dari struktur, komposisi dan sifat-sifat materi, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi tersebut.⁵ Pembelajaran kimia menjadi salah satu pembelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dan memerlukan keterampilan dalam memecahkan permasalahan ilmu kimia seperti teori, konsep, dan fakta. Minyak bumi salah satu materi dalam kimia yang mencakup konsep-konsep pemahaman tentang minyak bumi mulai dari komposisi minyak bumi sampai pengolahan minyak bumi. Materi minyak bumi ini

³ M. Hasbi Amiruddin, *Menatap Masa Depan DAYAH DI ACEH*, (Banda Aceh: Yayasan PeNA Banda Aceh, 2008), h. 15

⁴ Ahmad Miftahul Ma'arif, *Pola Integrasi Sistem Pendidikan Pesantren Salaf dan Modern*, *Tesis*, (Surabaya: Pascasarjana UIN Sunan Ampel, 2017), h. 71

⁵ Suswanto Djony P. dan Siti Naqiyah, *KIMIA Untuk SMK/MAK Kelas X*, (Jakarta: PENERTBIT ERLANGGA, 2018), h. 3

menjadi salah satu materi yang dikatakan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga nantinya dapat meningkatkan rasa ingin tahu untuk mempelajarinya.

Proses belajar mengajar adalah suatu mekanisme yang dilakukan oleh sekolah dalam menjalankan fungsi sarana pendidikan. Dalam proses pembelajaran, kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran dipengaruhi oleh kemampuan guru, diantaranya dalam menyiapkan bahan ajar. Dalam pembelajaran sangat dibutuhkan bahan ajar untuk membantu peserta didik melalui kegiatan pengajaran atau latihan-latihan. Salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran adalah modul. Modul adalah salah satu media pembelajaran dengan adanya modul, peserta didik dapat belajar secara tepat dan bervariasi dalam meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung yang memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri.⁶

Berdasarkan pengamatan peneliti di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah pada tanggal 8 Agustus 2019 bahwa, SMA tersebut merupakan bagian dari pondok pesantren Ahlussunnah Waljama'ah yang berada di Kabupaten Bener Meriah. Pondok pesantren ini berfokus atau lebih mengarah ke pembelajaran kitab. Disamping itu, guru di sekolah tersebut masih menggunakan buku teks pelajaran dan belum pernah menggunakan media pembelajaran seperti modul. Peserta didik juga terlihat kurang menyukai pelajaran kimia dikarenakan

⁶ Ervin Arif Mufid, Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Bunyi di SMP Kelas VII, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2013), h. 8-9

kimia salah satu materi yang dianggap sulit. Proses pembelajaran pun berlangsung dengan metode ceramah sehingga peserta didik kurang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Hal ini mendorong peneliti untuk mengembangkan modul kimia Arab Jawi sebagai inovasi untuk tambahan referensi belajar para peserta didik yang ada disekolah tersebut.

Adanya modul kimia Arab Jawi diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran kimia khususnya materi minyak bumi, meningkatkan motivasi peserta didik untuk berfikir kritis dan aktif, peserta didik. Dimana modul kimia ini nantinya disajikan dengan tulisan Arab Jawi. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi pada Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama’ah Kabupaten Bener Meriah”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama’ah?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi yang dikembangkan di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama’ah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana kelayakan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah.
2. Mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini terdiri dari dua dimensi, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk pengembangan keilmuan dan dapat menambah referensi belajar pada mata pelajaran kimia.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Manfaat bagi guru dengan menggunakan modul ini sebagai salah satu sumber belajar dan penguat pada materi minyak bumi.

- b. Bagi siswa

Manfaat bagi siswa agar dapat mempermudah pemahaman mengenai materi minyak bumi dan membangkitkan minat belajar siswa pada mata pelajaran kimia yang nantinya dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman.

c. Bagi sekolah

Manfaat bagi sekolah sebagai tambahan media berupa modul yang dapat dijadikan sebagai referensi sumber belajar.

d. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti dapat mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan yang menjadi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman oleh pembaca dalam penelitian ini, maka peneliti memaparkan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah pertumbuhan, perubahan secara perlahan, dan perubahan secara bertahap.⁷ Pengembangan yang penulis maksud adalah mengembangkan sebuah produk berupa modul kimia arab jawi.

2. Modul

Modul adalah suatu bahan ajar pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Modul biasanya

⁷ Setyosari, P, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2012), h. 215

memiliki suatu rangkaian kegiatan yang terkoordinir dengan baik berkaitan dengan materi serta evaluasi.⁸ Modul yang penulis maksud adalah modul kimia arab jawi.

3. Minyak Bumi

Minyak bumi adalah campuran hidrokarbon yang terbentuk berjuta-juta tahun dari dekomposisi bertahap hewan dan tumbuhan. Minyak kasar adalah cairan kental hitam yang terkumpul dalam kantong-kantong lapisan batu-batuan. Minyak kasar dibawa kepermukaan bumi melalui pengeboran dan pemompaan.⁹

⁸ Lasmiyati, Idris Harta, "Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2, Desember 2015, h. 164

⁹ Hart Suminar, *Kimia Organik*, (Jakarta: Penerbit Erlangga), h. 85

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian adalah sebuah cara untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan ilmiah. Rumusan masalah penelitian hanya dapat dijawab berdasarkan temuan-temuan data empiris dari hasil penelitian. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran.¹ Penelitian pengembangan dapat menghasilkan suatu produk baru yang dapat diuji sebelumnya. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang menguji kelayakan sehingga produk tersebut dapat digunakan dalam masyarakat luas. Penelitian ini adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode atau model penelitian dan pengembangan. Pengembangan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti proses, cara, perbuatan mengembangkan.² Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pengembangan adalah suatu cara atau proses yang digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan sesuatu yang baru atau suatu produk

¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 1.

² Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Pengembangan*, (Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014), hal. 201.

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.³ Pengembangan juga merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau penyempurnaan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan lain-lain.⁴

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵ Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan materi mencakup materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, materi media, dan sistem-sistem manajemen.⁶ Tujuan penelitian pengembangan adalah bukan untuk menguji teori, akan tetapi merupakan penelitian yang menghasilkan produk untuk menguji kualitasnya. Sehingga produk tersebut nantinya dapat digunakan menjadi sumber belajar bagi siswa.

Penelitian dan pengembangan sebagai studi sistematis yang mencakup proses mendesain, mengembangkan, dan mengevaluasi program, proses atau produk yang harus memenuhi kriteria efektivitas dan konsistensi. Metode penelitian dan

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 297.

⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 136.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 297.

⁶ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 263.

pengembangan banyak digunakan dalam upaya mengembangkan teknologi atau sistem instruksional. Fokus pada pengembangan sistem pembelajaran, para peneliti menggunakan metode penelitian ini untuk mengembangkan desain pembelajaran, model-model pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Penelitian dan pengembangan juga banyak digunakan untuk mengembangkan kurikulum, bahan ajar, modul, media pembelajaran, dan manajemen pembelajaran.⁷

B. Sumber Belajar

. Sumber belajar merupakan salah satu komponen yang membantu dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar tidak lain adalah daya yang dapat dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau secara keseluruhan. Berdasarkan paparan yang dikemukakan *Association for Education and Communication Technologi* (AECT), sumber belajar diartikan sebagai semua sumber, baik berupa data, orang maupun wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam kegiatan belajar.⁸ Sumber belajar adalah segala sesuatu, baik berupa data, orang, atau benda yang mendukung terjadinya proses belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran, dan lingkungan.

⁷ Ridwan Abdullah Sani, dkk, *Penelitian Pendidikan*, (Tangerang: Tira Smart), h. 231

⁸ Rusman, *Manajemen Kurikulum*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 130.

Peserta didik tidak hanya belajar dari guru atau pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dengan berbagai sumber belajar yang tersedia di lingkungannya. Oleh karena itu sumber belajar adalah suatu system yang terdiri dari sekumpulan bahan atau situasi yang diciptakan dengan sengaja dan dibuat agar memungkinkan peserta didik belajar secara individual. Sumber belajar meliputi:

1. Pesan, adalah informasi yang akan disampaikan yang dapat berupa ide, fakta, ajaran, nilai, dan data. Dalam system persekolahan, pesan ini berupa seluruh mata pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik.
2. Orang, adalah manusia yang berperan sebagai pencari, dosen, tutor, pustakawan, laboran, instruktur, bahkan termasuk peserta didik itu sendiri.
3. Bahan, merupakan perangkat lunak (software) yang mengandung pesan-pesan pembelajaran yang biasanya disajikan melalui peralatan tertentu ataupun oleh dirinya sendiri. Contohnya, buku teks, modul, transparansi (OHT), kaset program studio, film dan lainnya.
4. Alat, adalah perangkat keras (hardware) yang digunakan untuk menyajikan pesan yang tersimpan dalam bahan.
5. Teknik, adalah prosedur atau langkah-langkah tertentu yang disiapkan dalam menggunakan bahan, alat, lingkungan dan orang untuk menyampaikan pesan. Misalnya demonstrasi diskusi, praktikum, pembelajaran mandiri, tutorial tatap muka dan sebagainya.
6. Latar atau lingkungan, adalah situasi disekitar terjadinya proses pembelajaran tempat peserta didik menerima pesan pembelajaran.

Lingkungan dibedakan menjadi dua macam, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan nonfisik. Lingkungan fisik contohnya, gedung sekolah, perpustakaan laboratorium, aula dan lainnya. Lingkungan nonfisik contohnya, tata ruang belajar, suasana belajar dan lainnya.⁹

C. Modul

1. Pengertian Modul

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.¹⁰ Modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Tujuan utama pembelajaran dengan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa serta dapat dipelajari secara mandiri tanpa membutuhkan seorang fasilitator. Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran

⁹ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran ...*, h. 208-209.

¹⁰ Daryanto. *Menyusun modul: bahan ajar dalam persiapan guru untuk belajar*. (Yogyakarta: Gava Media , 2013), h.9.

yang mengacu pada kerangka kurikulum pendidikan yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Penggunaan modul sebagai bahan ajar dalam kelas merupakan suatu alternatif untuk proses pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan dan pemahaman siswa.¹¹ Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil yang jelas.

Istilah modul diambil dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul dapat dipandang sebagai program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar.¹²

2. Tujuan Penggunaan modul

Adapun tujuan digunakannya modul didalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan Pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif.

¹¹ Sri Latifah, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 2, No. 04, Oktober 2015, h. 157

¹² Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 177. Dikutip dari Cece Wijaya, dkk, *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1992), h. 86.

- b. Murid dapat mengikuti program Pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
- c. Murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan.
- d. Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
- e. Murid benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
- f. Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.
- g. Modul disusun dengan berdasar konsep *Mastery Learning* suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul tersebut.¹³

3. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Dalam penyusunan modul ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk pengembangan dan validitas modul tersebut. Adapun langkah-langkah penyusunan modul sebagai berikut:

- a. Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diukur dan diamati.

¹³ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 183.

- b. Urutan tujuan itu yang menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul.
- c. Tes diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan, dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pra-syarat untuk menempuh modul itu (*Entry Behaviour* atau *Entering Behaviour*).
- d. Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul ini bagi siswa. Siswa harus mengetahui gunanya mempelajari modul ini agar ia bersedia mempelajarinya.
- e. Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan.
- f. Menyusun post-test untuk mengukur hasil belajar siswa sehingga dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai tujuan-tujuan modul.
- g. Menyiapkan sumber-sumber bacaan yang terbuka bagi siswa setiap waktu mereka memerlukannya.¹⁴

4. Karakteristik Modul

Ada beberapa karakteristik untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar. Karakteristik yang harus diperlukan dalam mengembangkan modul sebagai berikut:

- a. *Self Intruction*

¹⁴ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat ...*, h. 185.

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

b. *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh.

c. Berdiri Sendiri

Berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain.

d. Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap pengembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

e. Bersahabat (*user friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat dengan pemakainya. Setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan

keinginan. Penggunaan Bahasa sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.¹⁵

5. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Setiap sistem pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, akan tetapi semua itu tergantung pada pelaksanaan dari kegiatan system pembelajaran tersebut. Penggunaan modul juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Ada beberapa kelebihan sistem pembelajaran dengan menggunakan modul sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.
- c. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- d. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang pendidikan.

Adapun kelemahan pembelajaran menggunakan modul sebagai berikut:

- a. Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu, sukses atau gagalnya suatu modul bergantung pada penyusunannya. Modul mungkin saja memuat tujuan dan alat ukur, akan tetapi pengalaman belajar yang termuat di dalamnya tidak tertulis dengan baik atau tidak lengkap.

¹⁵ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat ...*, h. 188.

- b. Sulit menyelesaikan proses penjadwalan atau kelulusannya serta membutuhkan manajemen Pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan modul dalam waktu berbeda, bergantung pada kecepatan dan kemampuan masing-masing siswa.
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar pada umumnya cukup mahal karena setiap siswa harus mencarinya sendiri. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, sumber belajar dan alat peraga dapat digunakan secara bersama-sama.¹⁶

D. Arab Jawi

Aksara Arab Melayu merupakan salah satu tulisan kuno yang digunakan oleh masyarakat Melayu. Kemunculannya terkait secara langsung dengan kedatangan agama Islam ke Nusantara. Pada awalnya, bahasa Melayu ditulis dengan menggunakan huruf Sanskerta, baru kemudian pada abad ke-14 mengalami perubahan menggunakan huruf Arab. Tulisan Arab Melayu disebut sebagai tulisan Jawi dalam bahasa Melayu modern.

Aksara Arab yang diadopsi oleh orang Melayu untuk menuliskan bahasanya merupakan hasil daripada kreativitas orang Melayu pada zaman lampau. Selain

¹⁶ Novia Usman, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur'an Pada Materi Koloid Di SMAN 12 Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2017), h. 30-31. Dikutip dari Nurma Yunita, dkk, *Pengembangan Modul*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2010), h. 2

disebut dengan nama Arab-Melayu, aksara ini juga dikenal dengan nama lain yakni aksara jawi atau tulisan jawi.¹⁷

Tulisan jawi sering disebut juga dengan tulisan Arab Melayu. Istilah Jawi digunakan untuk menyebut aksara Arab yang digunakan dalam penulisan Bahasa Melayu. Dalam perkembangannya tulisan Jawi tidak dapat dipisahkan dengan pengaruh aksara induknya, yaitu aksara Arab. Sehingga tulisan ini di bagi menjadi aksara Jawi yang menerima pengaruh Arab dan aksara Jawi yang menerima pengaruh Melayu. Yang dimaksud dengan aksara Jawi yang menerima pengaruh Arab adalah aksara Jawi yang tetap menggunakan tanda diakritik (baris) aksara Arab, baik dalam seluruh teks maupun sebagian kata dalam teks. Sedangkan yang dimaksud dengan aksara Jawi yang menerima pengaruh Melayu adalah aksara Jawi yang menggunakan huruf vokal untuk menggantikan tanda diakritik pada aksara Arab.¹⁸

Dasar tulisan Jawi merujuk kepada huruf hijaiyyah, kecuali beberapa huruf tambahan yang mengikuti fonetik melayu ditambah huruf parsi. Tulisan jawi adalah tulisan Melayu yang memakai aksara Arab atau aplikasi huruf Arab dalam bahasa melayu, yang tulisannya banyak dipakai di Kawasan Asia Tenggara.

Peranan tulisan Jawi terdapat pada berbagai bidang sebagai berikut:

1. Bidang perdagangan, di mana bahasa Melayu menjadi *lingua franca*.

¹⁷ Ellya Roza, "Aksara Arab-Melayu di Nusantara dan Sumbangsihnya dalam Pengembangan Khazanah Intelektual", *Jurnal Peradaban Islam*, Vol. 13, No. 1, Mei 2017, h.186

¹⁸ Masyhur, "Tulisan Jawi Sebagai Warisan Intelektual Islam Melayu Dan Peranannya Dalam Kajian Keagamaan Di Nusantara". *Jurnal Kebudayaan dan Sastra Islam*, Vol XVIII, No. 2, Tahun 2018, h. 95

2. Bidang keagamaan, terbukti dari banyaknya naskah-naskah bertulisan jawi dengan bahasa Melayu yang menimbulkan perkembangan kitab-kitab serta keagamaan yang isinya mengenai fiqih, tasawuf, syariat, tafsir, ilmu falak, dan sebagainya.
3. Bidang korespondensi dan perjanjian-perjanjian antara kerajaan-kerajaan Islam dengan pemerintahan asing.
4. Bidang pembuatan peraturan perundang-undangan.
5. Bidang pengajaran, baik formal maupun non-formal, disekolah-sekolah zaman Hindia-Belanda, bahasa Melayu diajarkan sejak sekolah dasar.
6. Bidang pers, dengan melalui surat-surat kabar zaman Hindia Belanda, bahasa melayu juga telah dipergubakan untuk komunikasi kepada masyarakat.¹⁹

Penulisan Jawi sudah dimulai semenjak islam dianut oleh masyarakat Nusantara. Sehingga Tulisan Jawi menjadi tulisan resmi digunakan kerajaan Pasai dan diikuti kerajaan-kerajaan Islam lainnya. Tulisan Jawi sampai saat ini masih digunakan dalam kurikulum sekolah-sekolah islam dan pesantren.

E. Materi Pokok Minyak Bumi

Minyak bumi pada saat ini adalah bahan bakar fosil yang terpenting. Kebutuhan minyak bumi untuk menjamin kelangsungan industri merupakan yang

¹⁹ Dita Hendriani, "Peranan Tulisan Jawi dalam Perkembangan Islam di Indonesia", *Jurnal Qolamuna*, Vol. 3, No. 1, Juli 2017, h. 42

kedua setelah kebutuhan manusia akan makanan, udara, air dan perumahan. Minyak bumi adalah campuran hidrokarbon yang terbentuk berjuta-juta tahun dari dekomposisi bertahap hewan dan tumbuhan. Minyak kasar adalah cairan kental hitam yang terkumpul dalam kantong-kantong lapisan batu-batuan. Minyak kasar dibawa kepermukaan bumi melalui pengeboran dan pemompaan.²⁰

Sumber energi utama yang digunakan untuk bahan bakar rumah tangga, kendaraan bermotor dan mesin industri berasal dari minyak bumi, batu bara dan gas alam. Ketiga jenis bahan bakar tersebut terbentuk dari peruraian senyawa-senyawa organik yang berasal jasad organisme kecil yang hidup dilaut jutaan tahun yang lalu. Proses penguraian berlangsung lambat dibawah suhu dan tekanan tinggi, dan menghasilkan campuran. Sebagian campuran berada dalam fase cair yang dikenal sebagai minyak bumi. Sedangkan sebagian lagi berada dalam fase gas yang disebut gas alam.

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

²⁰ Hart Suminar, *Kimia Organik*, (Jakarta: Penerbit Erlangga), h. 85

Lumpur yang bercampur dengan jasad renik tersebut kemudian berubah menjadi batuan sedimen yang berpori, sedangkan bintik minyak dan gas bergerak ketempat yang tekanannya rendah dan terakumulasi pada daerah perangkap yang merupakan batuan kedap. Pada daerah perangkap tersebut, gas alam, minyak, dan air terakumulasi sebagai deposit minyak bumi. Rongga bagian atas merupakan gas alam, sedangkan cairan minyak mengambang diatas deposit air.

Minyak bumi terbentuk melalui proses yang sangat lama. Oleh karena itu, minyak bumi dikelompokkan sebagai sumber daya alam yang tidak terbarukan sehingga harus digunakan secara tepat dan hemat. Sumber minyak bumi di Indonesia umumnya berada didaerah pantai atau lepas pantai, misalnya di pantai utara jawa (Cepu, Wonokromo, Cirebon), daerah sumatera bagian utara dan timur (Aceh, Riau), daerah Kalimantan bagian timur (Tarakan, Balikpapan), dan daerah kepala burung Papua.

Harus disyukuri bahwa Indonesia mempunyai cadangan minyak bumi yang cukup besar dengan kualitas yang baik. Akan tetapi, apabila tidak dikelola dengan baik dan tidak dilakukan penghematan, cadangan minyak bumi yang besar tersebut akan cepat habis.

Pengelolaan minyak bumi yang tidak tepat dan konsumsi bahan bakar yang tidak terkendali mengakibatkan Indonesia yang dahulu merupakan pengekspor, saat ini menjadi pengimpor minyak bumi. Berdasarkan perhitungan rasio cadangan minyak bumi dengan produksi serta konsumsi minyak bumi di Indonesia, minyak bumi

Indonesia akan habis sekitar tahun 2027. Oleh karena itu, pola perilaku konsumsi bahan bakar minyak masyarakat Indonesia perlu diubah.

Minyak bumi pada saat ini adalah bahan bakar fosil yang terpenting. Kebutuhan minyak bumi untuk menjamin kelangsungan industri merupakan yang kedua setelah kebutuhan manusia akan makanan, udara, air dan perumahan. Minyak bumi adalah campuran hidrokarbon yang terbentuk berjuta-juta tahun dari dekomposisi bertahap hewan dan tumbuhan. Minyak kasar adalah cairan kental hitam yang terkumpul dalam kantong-kantong lapisan batu-batuan. Minyak kasar dibawa kepermukaan bumi melalui pengeboran dan pemompaan.

1. Komposisi Minyak Bumi

Minyak bumi merupakan komoditi hasil tambang yang sangat besar peranannya dalam perekonomian Indonesia. Minyak bumi merupakan campuran dari berbagai senyawa. Penyusun utama minyak bumi adalah hidrokarbon, terutama alkana, sikloalkana, dan senyawa aromatis. Komponen penyusun minyak bumi dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Komposisi minyak bumi

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

2. Pengolahan Minyak Bumi

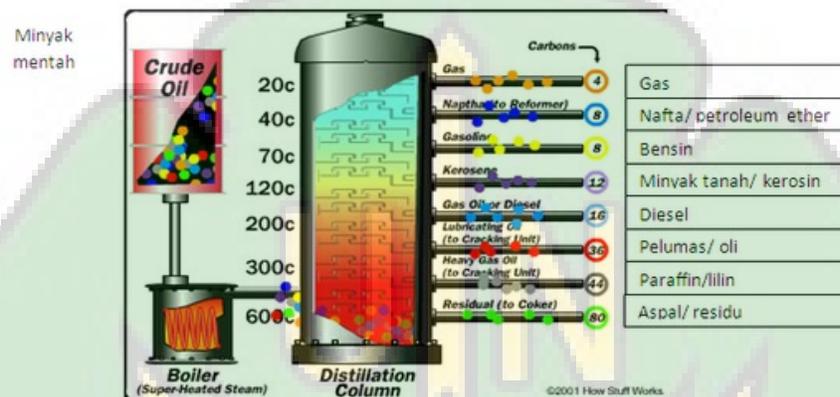
Minyak mentah berwujud cairan kental berwarna hitam yang belum dapat dimanfaatkan. Agar dapat dimanfaatkan, minyak bumi harus mengalami proses pengolahan dahulu. Pengolahan minyak bumi dilakukan pada kilang minyak melalui dua tahap sebagai berikut:

a. Pengolahan tahap pertama

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

- 1) Fraksi pertama menghasilkan gas yang pada akhirnya dicairkan kembali dan dikenal dengan nama LPG. LPG digunakan untuk bahan bakar kompor gas dan mobil BBG, atau diolah lebih lanjut menjadi bahan kimia lainnya.
- 2) Fraksi kedua disebut nafta (gas bumi). Nafta tidak dapat langsung digunakan, tetapi diolah lebih lanjut pada tahap kedua menjadi bensin (premium) atau bahan petrokimia yang lain. Nafta sering disebut juga bensin berat.
- 3) Fraksi ketiga atau fraksi tengah, selanjutnya dibuat menjadi kerosin (minyak tanah) dan avtur (bahan bakar pesawat jet).
- 4) Fraksi keempat sering disebut solar yang digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel.

- 5) Fraksi kelima disebut juga residu yang berisi hidrokarbon rantai Panjang dan dapat diolah lebih lanjut pada tahap kedua menjadi berbagai senyawa karbon lainnya, dan sisanya sebagai aspal dan lilin.



Gambar 2.1 . Fraksi Minyak Bumi

b. Pengolahan tahap kedua

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

- 1) Perengkahan, pada proses perengkahan, dilakukan perubahan struktur kimia senyawa-senyawa hidrokarbon yang meliputi: pemecahan rantai, alkilasi (pembentukan alkil), polimerisasi (penggabungan rantai karbon), reformasi (perubahan struktur), dan isomerase (perubahan isomer).
- 2) Proses ekstraksi: Pembersihan produk dengan menggunakan pelarut sehingga didapatkan hasil lebih banyak dengan mutu yang lebih baik.

- 3) Proses kristalisasi: Proses pemisahan produk-produk melalui perbedaan titik cairnya. Misalnya, dari pemurnian solar melalui proses pendinginan, penekanan, dan penyaringan akan diperoleh produk sampingan lilin.
- 4) Pembersihan dan kontaminasi: Pada proses pengolahan tahap pertama dan tahap kedua sering terjadi kontaminasi (pengotoran). Kotoran-kotoran ini harus dibersihkan dengan cara menambahkan soda kaustik, tanah liat atau proses hidrogenasi.

Hasil proses tahap kedua ini dapat dikelompokkan berdasarkan titik didih dan jumlah atom karbon pembentuk rantai karbonnya.

Tabel 2.2. Beberapa Hasil Fraksi Minyak Bumi dan Kegunaannya

Titik Didih	Jumlah atom karbon	Kegunaan
20 ⁰ C	C ₁ – C ₄	Bahan bakar gas, dikenal sebagai LPG (elpiji). Bahan baku pembuatan berbagai produk petrokimia.
20 – 60 ⁰ C	C ₅ – C ₆	Dikenal sebagai petroleum eter, merupakan pelarut nonpolar, digunakan sebagai cairan pembersih.
60 – 100 ⁰ C	C ₆ – C ₇	Ligrolin atau nafta, pelarut nonpolar, dan cairan pembersih
40 – 200 ⁰ C	C ₅ – C ₁₀	Bensin sebagai bahan bakar minyak
175 – 325 ⁰ C	C ₁₂ – C ₁₈	Kerosin (minyak tanah) dan bahan bakar jet
250 – 400 ⁰ C	C ₁₂	Solar dan minyak diesel
Zat cair	C ₂₀ keatas	Oli dan pelumas
Zat Padat	C ₂₀ keatas	Lilin parafin dan aspal ter

3. Bensin

Hasil pengolahan minyak bumi umumnya dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Selain itu, juga digunakan sebagai bahan baku industri petrokimia, misalnya plastik dan serat. Bensin merupakan salah satu bahan bakar hasil pengolahan minyak bumi yang penting. Saat ini ada beberapa jenis bensin yang beredar di pasaran, seperti premium, pertalite, dan pertamax.

Mutu bensin ditentukan oleh efektifitas pembakarannya di dalam mesin. Bensin yang baik tidak menimbulkan ketukan pada mesin. Ketukan pada mesin terjadi bila bensin terbakar tidak pada saat yang tepat sehingga akan mengganggu gerakan piston pada mesin.

4. Dampak Pembakaran Bahan Bakar

Pembakaran bahan bakar minyak akan menghasilkan gas-gas sisa pembakaran. Kandungan utama bahan bakar minyak adalah hidrokarbon, serta sedikit senyawa belerang, nitrogen, dan oksigen. Pembakaran sempurna hidrokarbon dalam minyak bumi menghasilkan karbon dioksida dan uap air. Sementara itu pembakaran tidak sempurna akan menghasilkan partikel padat yang dikenal dengan asap dan berisi butiran-butiran halus dari karbon, karbon monoksida, karbon dioksida, dan uap air.

Gas karbon dioksida merupakan gas rumah kaca yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global, sedangkan gas monoksida adalah gas beracun yang tidak berbau dan tidak berasa. Didalam tubuh, gas karbon monoksida akan berikatan

dengan haemoglobin sehingga mengganggu fungsi haemoglobin dalam mengikat oksigen. Akibatnya dalam kadar tertentu dapat menyebabkan kematian.

Pada dasarnya, pembakaran dalam mesin kendaraan bermotor tidak ada yang sempurna. Oleh karena itu, gas buang yang keluar dari knalpot kendaraan sangat berbahaya bagi kesehatan karena menghasilkan gas karbon monoksida. Selain menghasilkan karbon dioksida dan karbon monoksida, pembakaran bahan bakar dalam mesin kendaraan bermotor dapat menghasilkan gas belerang dioksida karena di dalam minyak bumi terdapat senyawa belerang, serta gas oksida nitrogen.



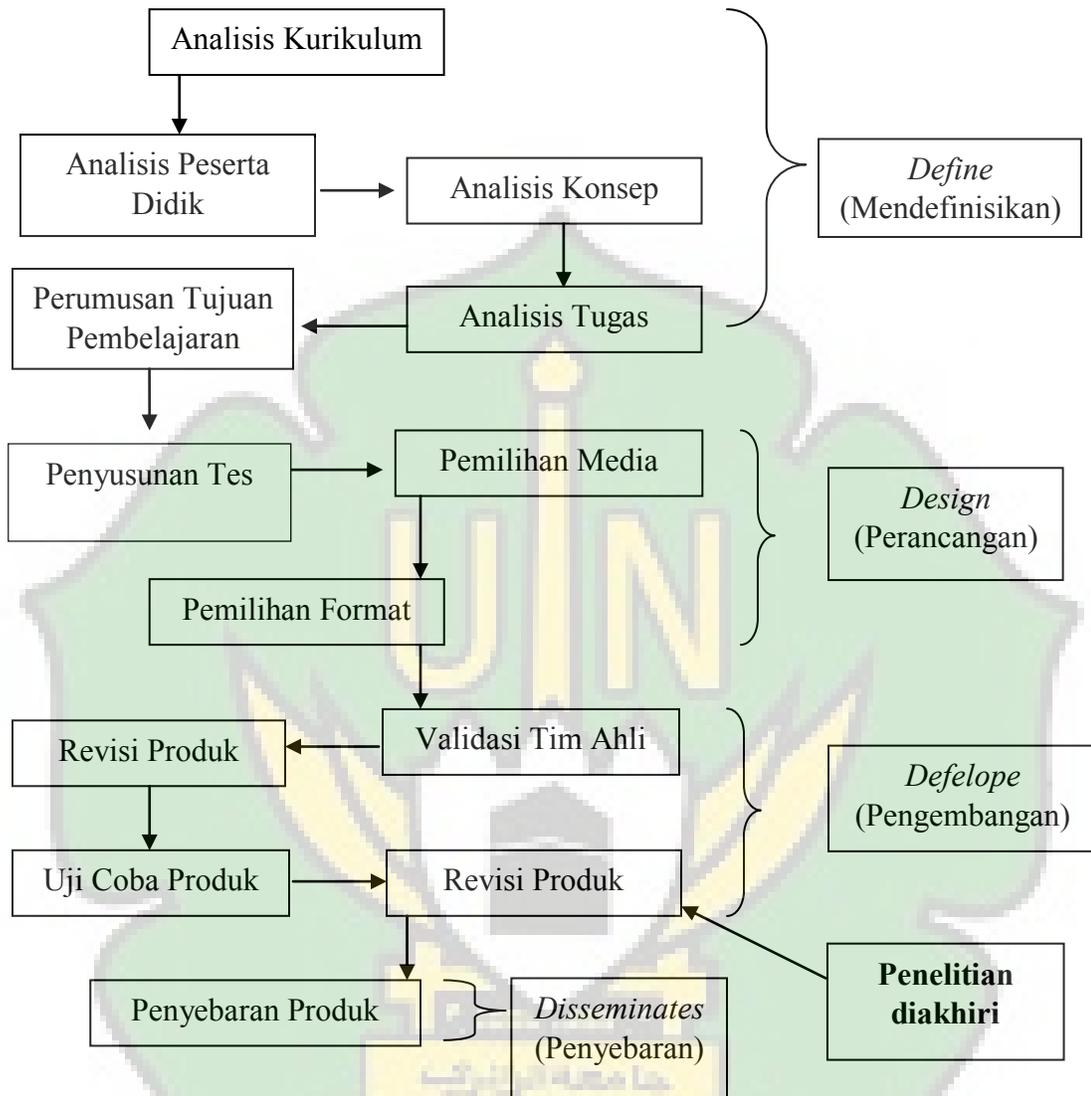
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan rancangan penelitian pengembangan yaitu pengembangan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan sebuah strategi penelitian yang sangat ampuh untuk memperbaiki praktik. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu.¹

Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Adapun tahap-tahap pengembangan 4-D yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), tahap penyebaran (*Desseminates*). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan adalah sebagai berikut:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: PT Alfabet, 2016), h. 297



Gambar 3.1 Alur penelitian dan pengembangan 4D.²

² Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h.13.

1. *Define* (Pendefinisian)

Define merupakan analisis dan menetapkan tujuan, mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan membataskan apa saja yang menjadi ruang lingkup dalam pengembangan modul pada materi minyak bumi. Langkah-langkah pada tahap ini terbagi menjadi lima yaitu:

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengenal karakteristik siswa. Analisis terhadap karakteristik peserta didik berdasarkan wawancara terhadap guru kimia di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah.

c. Analisis tugas

Analisis tugas adalah analisis untuk merinci tugas-tugas yang ada dalam materi yang akan diajarkan secara garis besar, dalam penelitian ini adalah materi minyak bumi. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik.

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain.

e. Analisis tujuan pembelajaran.

Analisis tujuan pembelajaran adalah sasaran yang akan dicapai peserta didik dalam suatu kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep. Dalam analisis tugas telah tercantum analisis kurikulum yang didalamnya terdapat Kompetensi Dasar. Kompetensi dasar ini digunakan sebagai acuan perumusan Indikator dan pencapaian kompetensi. Dari rumusan Indikator pencapaian kompetensi tersebut kemudian dapat ditentukan tujuan pembelajaran apa saja yang akan dicapai oleh siswa.

2. *Design* (Perancangan)

Design merupakan kelanjutan tahap *Define*, pada tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan modul, dimana peneliti telah menyesuaikan dengan kompetensi (KI dan KD) pada kurikulum 2013. Tahap ini terdiri dari tiga langkah sebagai berikut:

- a. Penyusunan tes kriteria disesuaikan dengan kebutuhan sumber belajar. Tes ini sebagai tindakan awal untuk melihat kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- b. Pemilihan media merupakan langkah yang dilakukan untuk menentukan media yang tepat dengan penyajian materi pelajaran. Peneliti mengembangkan media yaitu media cetak berupa modul sebagai sumber belajar pada materi minyak bumi. Adapun untuk tulisan Arab Jawi peneliti menggunakan bantuan aplikasi Tulis Jawi versi 2.0.14.

- c. Pemilihan format adalah langkah yang berkaitan erat dengan pemilihan media.

3. *Develop* (Pengembangan)

Develop adalah pengembangan yang menghasilkan modul yang sudah direvisi dan divalidasi oleh tim ahli dibidang bahasa, materi, dan media. Tahap pengembangan ini mempunyai beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

- a. Penilaian ahli

Penilaian ahli ini berfungsi untuk memvalidasi atau menilai modul tersebut. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidang bahasa, bidang materi, dan bidang media sehingga dapat diketahui apakah pengembangan modul pada materi minyak bumi layak dikembangkan atau tidak.

- b. Revisi (*Draft 1*)

Setelah modul divalidasi atau dilayakkan melalui penilaian ahli, peneliti melakukan revisi terhadap modul berdasarkan masukan-masukan dari peilaian ahli tersebut.

- c. Uji coba produk

Setelah melakukan revisi produk, kemudian dilakukan uji coba pada siswa kelas XII di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas dengan cara mengisi angket yang sudah divalidasi oleh tim ahli dan diisi dengan menggunakan skala likert.

d. Revisi (*Draft II*)

Setelah melakukan uji coba produk, kemudian dilakukan revisi dari hasil pengujian produk tersebut sehingga dari hasil uji coba tersebut dapat memperbaiki produk guna memenuhi kebutuhan peserta didik.

e. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini produk yang berupa modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi sudah layak dipakai oleh peserta didik.

4. *Desseminates* (Penyebaran)

Produk modul yang sudah layak dipakai kemudian dilakukan untuk mempromosikan/penyebaran produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

B. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII putri sebanyak 13 peserta didik di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah kabupaten Bener Meriah.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data untuk menjawab dan memecahkan masalah dalam penelitian. Adapun jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar ahli modul untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap modul pembelajaran yang peneliti rancang pada materi minyak bumi.³

2. Angket respon Peserta didik

Angket adalah instrumen pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden.⁴ Lembar angket disini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon peserta didik dalam mengumpulkan data untuk uji coba modul kimia kimia arab jawi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka pemerolehan data penelitian.⁵ Sumber-sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan informasi dalam pengembangan modul. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Validasi tim ahli

Validasi atau tingkat ketepatan adalah tingkat kemampuan instrumen penelitian untuk mengungkapakan data sesuai dengan masalah yang hendak

³ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 60.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 64.

⁵ Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaiman Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.

diungkapkan. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan modul yang ingin divalidasi dan lembar validasi kepada validator.⁶

Kegiatan Validasi dilakukan oleh tim ahli. Sebelum melakukan uji coba, modul yang telah dikembangkan dan lembar validasi diberikan kepada tiga orang tim ahli, yaitu ahli materi, ahli bahasa/tulisan, dan ahli media.

2. Angket

Angket adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjangkau data atau informasi yang harus dijawab peserta didik secara bebas sesuai dengan jawaban yang disediakan didalam angket tersebut.⁷ Angket ini akan menggambarkan bagaimana tanggapan responden tentang modul kimia arab jawi yang digunakan pada materi minyak bumi.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar, sedangkan Suprayogo mendefinisikan analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial akademik dan ilmiah.⁸

⁶Hadari Nawawi dan Martini Hadari, *Instrumen penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992), h, 178

⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan ...*, h. 228.

⁸Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h.177.

Analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pengumpulan data lewat instrumen kemudian dikerjakan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian yaitu dengan menganalisis lembar validasi dan angket.

1. Analisis lembar validasi

Lembar validasi ini di isi oleh dosen ahli. Uji validasi merupakan kevalidan atau kesahihan modul yang telah dikembangkan dalam pembelajaran di kelas XII di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah kabupaten Bener Meriah. Presentase hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase (%).

$\sum x$ = Jumlah skor dari validator

$\sum Xi$ = Jumlah total skor ideal.⁹

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan presentase hasil validasi tim ahli dapat dilihat pada tabel 3.2¹⁰.

Tabel 3.1 Kategori Nilai Validasi

Kategori Jawaban	SL	L	KL	TL	STL
Pertanyaan	5	4	3	2	1

(Sumber: Sudjono, 2012)

⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 95.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, dan Cepi Saffrudin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.18.

Selanjutnya menginterpretasikan hasil persentase kevalidan dalam bentuk tabel penilaian lembar validasi

Tabel. 3.2 Penilaian Lembar Validasi

Persentase	Keterangan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Kurang layak
21-40%	Tidak layak
< 20%	Sangat tidak layak

2. Analisis angket

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diberikan kepada seluruh siswa setelah proses penggunaan modul selesai. Tujuan dari pendedaran modul tersebut untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penggunaan modul dalam proses pembelajaran. Skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu-ragu, (4) setuju, (5) sangat setuju.¹¹ Presentase tanggapan peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = Persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu.¹²

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan presentase nilai tanggapan mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.3.

¹¹ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan...*, h.121.

¹² Anas Sudijono, *Pengantar Statistik...*, h. 43.

Tabel 3.3 Penilaian Tanggapan Peserta Didik

Persentase	Keterangan
81-100%	Sangat tertarik
61-80%	Tertarik
41-60%	Cukup tertarik
21-40%	Sedikit tertarik
< 20%	Tidak tertarik

(Sumber: Riduwan, 2013)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul yang bertuliskan aksara arab jawi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 s/d 17 Juli 2020. Berikut data hasil penelitian:

1. Penyajian Data

a. Hasil Validasi Modul

Validasi modul kimia arab jawi dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan modul yang telah disusun. Kelayakan modul ini dilakukan oleh 3 tim ahli validator. Kelayakan modul ini ditinjau dari desain, isi/materi dan Bahasa/tulisan. Dari 3 tim ahli tersebut adalah ahli media yang divalidasi oleh Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd. ahli Bahasa/tulisan yang divalidasi oleh Ibu Sri Astuti, S,Pd.I.,MA dan Ibu Alfitri Yatmis, S.Pd selaku validator isi/materi. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1. Data hasil validasi modul

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kelayakan Media	1) Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi minyak bumi.	4	5	5
		2) Bentuk font tulisan dalam modul mudah dibaca.	4	5	4
		3) Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi minyak bumi.	4	5	4
		4) Tampilan warna pada modul menarik	5	4	3
		5) Tampilan gambar pendukung dalam modul menarik.	5	4	5
2	Kelayakan isi/materi	6) Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaan dan peta konsep.	4	5	5
		7) Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.	4	5	5
		8) Materi minyak bumi yang disajikan sistematis dengan peta konsep.	4	5	5
		9) Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.	4	5	4
		10) Soal yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.	4	5	4
3	Kelayakan Bahasa/tulisan	11) Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir siswa.	4	5	5
		12) Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat.	4	4	4
		13) Kalimat yang digunakan dalam modul tidak memiliki makna ganda.	4	4	4
		14) Bahasa yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif.	4	5	4
		15) Tulisan dalam modul ini sesuai dengan kaidah arab jawi.	5	4	4

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator		
			1	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		16) Tulisan arab jawi dalam modul ini mudah dibaca oleh siswa.	4	3	4
Jumlah			67	73	69
Persentase			83%	91%	86%
Keterangan kriteria			Sangat layak	Sangat layak	Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator yaitu 83% validasi media, 91% validasi Bahasa, dan 86% validasi materi maka dapat disimpulkan bahwa modul kimia arab jawi sangat layak.

b. Revisi

Tahap perbaikan modul kimia arab jawi berdasarkan saran dan kritikan dari 3 validator sebagai berikut:

1) Perbaiki huruf bahasa jawi

Ahli bahasa mengatakan bahwa dalam bahasa jawi sudah mengalami kemajuan dalam penulisan hurufnya. Seperti pada kata minyak yang menggunakan huruf “kaf” dan bukan lagi “qaf”.

Model Kimia | Analisa

کات فڃنتر

سڱل فو جي دان شڪور فنو لیس فنجتکن کحادیرت الله یغ تله ممبر یکن رحمة، هداية، دان کقواتن، دان کسهاتن کفد فنو لیس ، سهیڱکا دافت میلسایکن مو دول کیمیا عرب جاو ی این فد ماتر ی میپک بومی.

مودول مروفاکن سالها ساتو میدی یغ دافت دڱوناکن سبڱی باهن اجر . مودول دافت دکاتاکن ایفیکتیف کارنا نیسڻ یغ سیڱکت، فادت اینفور ماسی دان موده دیفاهام . مودول نین ممیاهس تنتغ میپک بومی دان سپاوا هیدروکربون یغ اد دالم کهیدوفن سهار-هار . مودول این دتولس مڱوناکن تولیس عرب جاو ی سبڱی انوفسی دالم مڱمیڱکن مودول .

فنو لیس میاداری ماسیه باپق ککور غن دالم قیوسونن مودول این . اولیه کارنا ایت، فنو لیس ساغت مڱهار فکن کریتیکا دان سارن دمی فرباءیقن دان کسمفور ناعن مودول این . فنو لیس مڱوچفکن تریماکاسه کفد بریاڱای قیهق یغ تله ممینتو قیوسونن مودول این . سموڱی مودول این بر منفعه باڱی کیت سموا خصوصت تادیدیک .

فنو لیس

Gambar 4.1. Sebelum perbaikan huruf

Model Kimia | Analisa

کات فڃنتر

سڱل فو جي دان شڪور فنو لیس فنجتکن کحادیرت الله یغ تله ممبر یکن رحمة، هداية، دان کقواتن، دان کسهاتن کفد فنو لیس ، سهیڱکا دافت میلسایکن مو دول کیمیا عرب جاو ی این فد ماتر ی میپک بومی.

مودول مروفاکن ساله ساتو میدی یغ دافت دڱوناکن سبڱی باهن اجر . مودول دافت دکاتاکن ایفیکتیف کارنا نیسڻ یغ سیڱکت، فادت اینفور ماسی دان موده دیفاهامی . مودول این ممیاهس تنتغ میپک بومی دان سپاوا هیدروکربون یغ اد دالم کهیدوفن سهار-هار . مودول این دتولس مڱوناکن تولیس عرب جاو ی سبڱی انوفسی دالم مڱمیڱکن مودول .

فنو لیس میاداری ماسیه باپق ککور غن دالم قیوسونن مودول این . اولیه کارنا ایت، فنو لیس ساغت مڱهار فکن کریتیکا دان سارن دمی فرباءیقن دان کسمفور ناعن مودول این . فنو لیس مڱوچفکن تریماکاسه کفد بریاڱای قیهق یغ تله ممینتو قیوسونن مودول این . سموڱی مودول این بر منفعه باڱی کیت سموا خصوصت تادیدیک .

فنو لیس

Gambar 4.2. Gambar sesudah perbaikan huruf

2) Perbaikan pada tampilan peta konsep

Pada peta konsep sebelum revisi terdapat pengulangan judul yang sama. Sehingga ada perubahan pada peta konsep sebagai berikut:

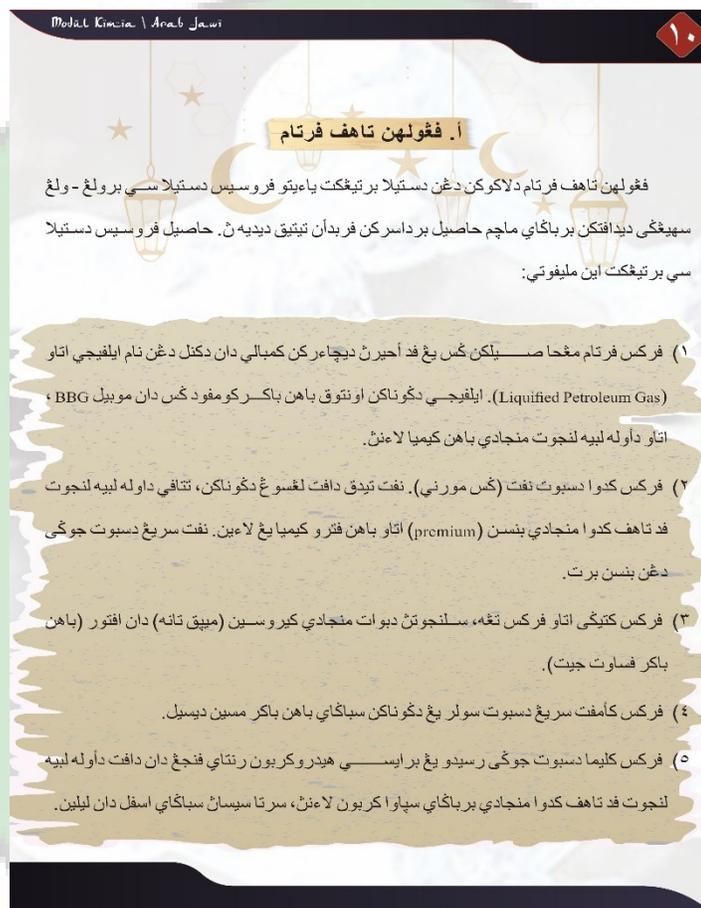


Gambar 4.3. Sebelum perbaikan peta konsep



Gambar 4.4. Sesudah perbaikan peta konsep

- 3) Penambahan gambar distilasi bertingkat minyak bumi dan tabel fraksi hasil minyak bumi dan kegunaannya. Gambar dan tabel ini ditambahkan atas masukan dari validator materi agar mempermudah peserta didik memahami isi dari materi tersebut.



Gambar 4.5. Sebelum penambahan gambar distilasi bertingkat minyak bumi

Modul Kimia 1. Asal Usul

أ. فقولهن تاهف فرتام

فقولهن تاهف فرتام دلاكون دغن دستيلا بر تيفكت ياهيتو فر وسيس دستيلا بسي برولغ - ولغ سهيغكي ديدافتكن بريباغي ماجم جاصيل بر داسر كن فر بدان تيتوق دديه ن. حاصل فر وسيس دستيلا بسي بر تيفكت اين ملفوتتي:

- 1) فر كس فرتام مفا صسيلكن كس بغ فد اهيرن ديچا بر كن كيميالي دان دكلن دغن نام ايلفيجي اتاو (Liquified Petroleum Gas). ايلفيجي دكوناكن اونتوق باهن باكر كومفود كس دان موبيل IBIG. اتاو داو له ليه لنجوت منجادي باهن كيميا لا عنن.
- 2) فر كس كدوا دسيوت نفت (كس مورني). نفت تيق دافت لغسو غ دكوناكن، تتافي داو له ليه لنجوت فد تاهف كدوا منجادي بنسن (premium) اتاو باهن فتر و كيميا بغ لا عنن. نفت سر بغ دسيوت جو كي دغن بنسن برت.
- 3) فر كس كتيكي اتاو فر كس تغه، سلنجوتن ديوات منجادي كير وسين (مبيق تاته) دان افتور (باهن باكر هسات جيت).
- 4) فر كس كامفت سر بغ دسيوت سو لر بغ دكوناكن سيباغي باهن باكر مسين دسيول.
- 5) فر كس كليما دسيوت جو كي رسيدو بغ بر ايسسي هيدر و كربون رنثاي فنجغ دان دافت داو له ليه لنجوت فد تاهف كدوا منجادي بريباغي سباوا كربون لا عنن، سر تا سيسان سيباغي اسفل دان ليلين.

Gambar 4.6. Sesudah penambahan gambar distilasi bertingkat minyak bumi

Modul Kimia 1. Asal Usul

ب. فقولهن تاهف كدوا

فد فقولهن تاهف كدوا، دلاكون بريباغي فر وسيس لنجوتن دري حاصل فيوليفن فد تاهف فر تام. فر وسيس - فر وسيس ترميوت ملفوتتي:

- 1) فر عكاهن فد فر وسيس اين دلاكون فراويهن ستر و كتر كيميا سباوا - سباوا هيدر و كربون بغ ملفوتتي: فمچين رنثاي، فمبتوكن الكل، فولمر بسا - سا (فكايو غن رنثاي كربون)، ريفورماسي (فراويهن ستر و كتر)، دان فراويهن ايسومر.
- 2) فر وسيس ايكستركس ياهيتو فميرسيهن فرودوق دغن مكنوناكن فلاروت سهيغكي ديدافتكن حاصل ليه بايق دغن موتو ليه بايق.
- 3) فر وسيس كرستاليساسي ياهيتو فر وسيس فميسين فرودوق - فرودوق ملالو ه ي فر بدان تيتوق چاهرن.
- 4) فميرسيهن دري كونتاميناسي، فد فر وسيس فقولهن تاهف فدتام دان كدوا سر بغ تر جادي ففوتورن. فوتورن-كوتورن اين هاروس ديرسيهكن دغن چارا منميهكن سوداكاو ستيكي (NaOH)، تاته ليات، اتاو فر وسيس هدر و كناس.

Gambar 4.7. Sebelum penambahan tabel fraksi hasil minyak bumi dan kegunaannya

Modul Kimia 1 Arab Jawa

تېئېك دېدېه	جومله اتوم كاربون	كفونان
20°C	C ₁ – C ₄	باهن باكر كس، دكنل سباگاي ايلقيج. باهن باكو قمبواتن برباگاي فرودوق فيتروكيميا
20 – 60°C	C ₅ – C ₆	دكنل سباگاي فيتروليوم ايتير، مروفاكن فلاروت نونقولر، دكوناكن سباگاي چايرن قميرسيه
60 – 100°C	C ₆ – C ₇	لگروتن اتاو نفت، فلاروت نونقولر، دان چايرن قميرسيه
40 – 200°C	C ₅ – C ₁₀	بنسن سباگاي باهن باكر ميپك
175 – 325°C	C ₁₂ – C ₁₈	كيروسين (ميپن تانه) دان باهن باكر جيت
250 – 400°C	C ₁₂	سولر دان ميپك ديسيل
زات چاير	كائس C ₂₀	اولي دان قلومس
زات قادت	كائس C ₂₀	ليلين قارافين دان اسفل

تابل ۱.۲ بېراف فرس حاصليل فقولهن ميپك بومي دان كفونانئ



Gambar 4.8. Penambahan tabel fraksi hasil minyak bumi dan kegunaannya

c. Hasil Respon Peserta Didik di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah

Uji coba ensiklopedia ini dilakukan pada peserta didik kelas XII Putri sebanyak 13 orang dengan tujuan melihat respon peserta didik dari modul kimia arab jawi. Sehingga diperoleh data pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2. Data Hasil Respon Peserta Didik

No	Pernyataan Angket	Jumlah peserta didik menjawab					Persentase(%)				
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.	Desain dan gambar sampul memberi kesan positif sehingga menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi minyak bumi.	9	4	0	0	0	69,2 3	30,7 7	0	0	0
2.	Teks dan tulisan arab jawi mudah dibaca oleh peserta didik.	5	8	0	0	0	38,4 6	61,5 4	0	0	0
3.	Modul dicetak dengan rapi.	9	4	0	0	0	69,2 3	30,7 7	0	0	0
4.	Petunjuk penggunaan modul disampaikan dengan jelas.	5	8	0	0	0	38,4 6	61,5 4	0	0	0
5.	Bahasa yang digunakan mendukung kemudahan peserta didik dalam memahami materi.	1	11	1	0	0	7,69	84,6 2	7,69	0	0
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

6.	Penyajian materi mendorong peserta didik untuk terlibat aktif.	1	12	0	0	0	7,69	92,31	0	0	0
7.	Penyajian gambar dan ilustrasi yang digunakan menarik.	10	3	0	0	0	76,92	23,08	0	0	0
8.	Modul ini menyajikan contoh-contoh soal setiap materinya.	8	5	0	0	0	61,54	38,46	0	0	0
9.	Materi yang terdapat dalam modul ini mudah dipahami.	6	7	0	0	0	46,15	53,85	0	0	0
10	Modul ini menyajikan materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.	6	7	0	0	0	46,15	53,85	5	0	0
Jumlah (%)							461,52	530,79	7,69	0	0
Persentase SS							46,15%				
Persentase S							53,08%				
Persentase KS							0,77%				
Persentase TS							0%				
Persentase STS							0%				

2. Pengolahan Data

a. Analisis Data Validasi Modul

Persentase hasil data validasi pada tabel 4.1 diperoleh dengan menggunakan skala likert. Peneliti menggunakan skala penilaian dengan kategori 5 skala penilaian yang diberikan kepada 3 validator.

Data pada tabel 4.1 dipersentasekan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase (%).

$\sum x$ = Jumlah skor dari validator

$\sum Xi$ = Jumlah total skor ideal.

1) Validasi ahli media

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli media dengan jumlah yaitu 67. Skor ideal diperoleh dari jumlah butir pernyataan validasi yaitu 16 dikali dengan skala penilaian yaitu 5. Jadi jumlah skor ideal yaitu $16 \times 5 = 80$. Kemudian hasil tersebut dapat dimasukkan ke dalam rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{67}{80} \times 100\%$$

$$P = 83\%$$

2) Validasi ahli bahasa/tulisan

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli bahasa/tulisan dengan jumlah yaitu 73. Diperoleh persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{73}{80} \times 100\%$$

$$P = 91\%$$

3) Validasi ahli materi

Berdasarkan hasil persentase pada tabel 4.1 di atas jumlah skor dari validasi ahli materi dengan jumlah yaitu 69. Diperoleh persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{69}{80} \times 100\%$$

$$P = 86\%$$

b. Analisis Data Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik pada tabel 4.2 bertujuan untuk melihat tanggapan terhadap modul kimia arab jawi. Data hasil respon terdiri dari 13 peserta didik yang memberi penilaian terhadap pernyataan di lembar respon.

Hasil respon pada pernyataan pertama terdapat 9 peserta didik yang menjawab sangat setuju (SS), 4 peserta didik yang menjawab setuju (S), 0 peserta didik yang menjawab kurang setuju (KS), 0 peserta didik menjawab tidak setuju, dan 0 peserta didik menjawab sangat tidak setuju (STS). Hasil respon peserta didik dapat diperoleh dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu

Maka, Persentase sangat setuju (SS):

$$P = \frac{9}{13} \times 100\%$$

$$P = 69,23\%$$

Persentase setuju (S):

$$P = \frac{4}{13} \times 100\%$$

$$P = 30,77\%$$

Persentase kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS):

$$P = \frac{0}{13} \times 100\%$$

$$P = 0 \%$$

Pernyataan kedua dan selanjutnya dihitung menggunakan cara yang sama.

3. Interpretasi Data

a. Data Validasi Modul

Dari tabel 4.1 hasil validasi dari tiga validator yaitu validator media, validator bahasa/tulisan dan validator materi dapat diperoleh persentase rata-rata sebagai berikut:

Tabel 4.3 Rata-rata Hasil Validasi Modul

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
1	Validator media	83%	Sangat Layak
2	Validator Bahasa/tulisan	91%	Sangat Layak
3	Validator materi	86%	Sangat Layak
	Rata- rata skor total	86%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.3 hasil validasi dengan rata-rata 86% dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Persentase hasil validasi yang diperoleh dari validator media yaitu 83%, persentase dari validator bahasa/tulisan yaitu 91%, dan persentase dari validator materi 86%. Maka modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi valid.

b. Data Respon Peserta Didik

Berikut merupakan persentase yang didapat pada tabel 4.2 yang merupakan hasil respon peserta didik terhadap modul kimia arab jawi.

Tabel 4.4 Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Skala Item	Hasil persentase
Persentase SS	46,15%
Persentase S	53,08%
Persentase KS	0,77%
Persentase TS	0%
Persentase STS	0%

Berdasarkan tabel 4.4 diatas hasil persentase peserta didik yang memberi tanggapan dari seluruh item pernyataan. Jumlah persentase peserta didik yang menjawab sangat setuju 46,15%, persentase peserta didik yang menjawab setuju 53,08%, dan persentase peserta didik yang menjawab kurang setuju 0,77%.

B. Pembahasan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan yaitu pengembangan modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah. Penelitian dan pengembangan ini mengikuti model pengembangan Thiagarajan dengan model 4D. Berikut langkah-langkah pengembangan modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pertama yaitu pendefinisian. penelitian dan pengembangan pada modul kimia arab jawi ini dimulai dengan tahap *define* (pendefinisian) bertujuan untuk menentukan syarat-syarat dan mendefinisikan kebutuhan yang terdapat dalam proses pembelajaran. Dalam tahap ini diperlukan beberapa analisis. Pertama analisis kurikulum, analisis kurikulum ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan disekolah tersebut yaitu kurikulum 2013. Kedua analisis peserta didik, dengan menyesuaikan bahasa dengan karakter belajar peserta didik. Ketiga analisis tugas, bertujuan dari analisis ini untuk menganalisis tugas-tugas yang harus dikuasai oleh siswa yang terdapat dalam modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi. Keempat

analisis konsep, mengidentifikasi materi pokok dalam modul yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis. Kelima, analisis tujuan pembelajaran, untuk membatasi peneliti agar tidak keluar dari ruang lingkup materi minyak bumi.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua yaitu design (perancangan). Rancangan untuk membuat modul kimia arab jawi menyesuaikan dengan kurikulum 2013. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan ini yaitu penyusunan tes, kedua pemilihan media dimana pada sekolah tersebut belum ada modul yang bertuliskan arab jawi. Untuk itu peneliti mengembangkan modul kimia yang bertuliskan Arab Jawi.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan untuk melihat kelayakan terhadap modul yang dikembangkan. Pembahasan mengenai hasil dari tahap pengembangan sebagai berikut:

a. Hasil Validasi

Modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi ini divalidasi oleh 3 tim ahli validator yaitu ahli media, ahli bahasa/tulisan, dan ahli materi. Penilaian kelayakan modul kimia arab jawi ini dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry prodi pendidikan kimia, prodi pendidikan agama islam, dan guru kimia yang ada di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah. Hasil masing-masing persentase yang didapat dari validasi yang dilakukan berbeda. Ahli media 83%, ahli bahasa/tulisan 91%, dan ahli materi 86%. Dengan rata-rata yang didapat sebanyak 86%, ini menunjukkan kategori sangat layak. Kesimpulan bahwa modul

kimia arab jawi pada materi minyak bumi layak digunakan pada proses pembelajaran di sekolah tersebut diatas khususnya sekolah yang berbasis pesantren.

Adanya saran dan masukan yang diberikan oleh validator guna perbaikan dari modul kimia arab jawi yang dikembangkan oleh peneliti untuk direvisi. Seperti halnya perbaikan huruf arab jawi yang sudah ada perkembangan, dan penambahan kata bantu untuk kata-kata yang dianggap sulit dibaca menggunakan tulisan arab jawi. Adanya penambahan kunci jawaban didalam modul yang dijadikan sebagai pedoman guru.

4. Hasil Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap modul kimia arab jawi menunjukkan respon yang positif. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh peneliti dari lembar angket yang diberikan kepada peserta didik sebagai responden. Instrument angket yang dibuat dalam bentuk pernyataan sejumlah 10. Jumlah peserta didik yang menjadi sampel sebanyak 13 peserta didik. Uji coba ini dilakukan di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah kelas XII putri.

Berdasarkan data pada tabel 4.4 hasil respon peserta didik dengan masing-masing persentase yang diperoleh yaitu 46,15% sangat setuju, 53,08% setuju, 0,77% kurang setuju, 0% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah persentase tertinggi yaitu 99,23%, artinya respon peserta didik dengan kriteria sangat tertarik terhadap modul kimia arab jawi yang dikembangkan dan dapat digunakan di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Kelayakan modul kimia Arab Jawi yang dikembangkan pada materi minyak bumi menurut tim ahli, hasil persentase rata-rata yang diperoleh dari ketiga validator sebanyak 86% yang termasuk kriteria sangat layak.
2. Respon peserta didik di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah sangat tertarik terhadap modul kimia arab jawi yang dikembangkan pada materi minyak bumi yang diperoleh dengan persentase tertinggi yaitu 99,23% dari data 46,15% sangat setuju, 53,08% setuju, 0,77% kurang setuju.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan tersebut, peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan media pembelajaran berupa modul yang bertuliskan Arab Jawi pada materi minyak bumi, khususnya di sekolah yang berbasis pesantren yang berfokus pada pembelajaran kitab Arab.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar mengembangkan kembali modul kimia Arab Jawi pada materi minyak bumi atau materi kimia lainnya, dengan

menambahkan desain yang lebih menarik guna mendapatkan hasil yang lebih optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, M. Hasbi. (2008). *Menatap Masa Depan DAYAH DI ACEH*. Banda Aceh: Yayasan PeNA Banda Aceh.
- Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi dan Cipi Safruddin Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto dan Aris Dwicahyono. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media. Dikutip dari Cece Wijaya, dkk. 1992. *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2013). *Menyusun modul: bahan ajar dalam persiapan guru untuk belajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daulay, Haidar Putra. (2004). *Pendidikan Islam*. Jakarta : Kencana.
- Djony P, Suswanto dan Siti Naqiyah. (2018). *KIMIA Untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Emzir. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hart. (1990). *Kimia Organik*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hendriani, Dita. (2017). "Peranan Tulisan Jawi dalam Perkembangan Islam di Indonesia", *Jurnal Qolamuna*, 3(1): 42.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2014). *Pengembangan*. Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia Mudyahardjo, Redja. 2001. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

- Lasmiyati, Idris Harta. (2015). "Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2): .
- Latifah,Sri. (2015). "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 2(4): 157.
- Ma'arif , Ahmad Miftahul. (2017). Pola Integrasi Sistem Pendidikan Pesantren Salaf dan Modern. *Tesis*. Surabaya: Pascasarjana UIN Sunan Ampel.
- Mufid, Ervin Arif. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Bunyi di SMP Kelas VII, *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jokjakarta: Mitra Cendikia.
- Masyhur. (2018). "Tulisan Jawi Sebagai Warisan Intelektual Islam Melayu Dan Peranannya Dalam Kajian Keagamaan Di Nusantara". *Jurnal Kebudayaan dan Sastra Islam*, Vol XVIII(2): 95.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muslich, Masnur dan Maryaeni. (2010). *Bagaimana Menulis Skripsi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nawawi, Hadari dan Martini Hadari. (1992). *Instrumen penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Roza, Ellya. (2017). "Aksara Arab-Melayu di Nusantara dan Sumbangsihnya dalam Pengembangan Khazanah Intelektual", *Jurnal Peradaban Islam*, 13(1): 186.
- Rusman. (2012). *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sani, Ridwan Abdullah, dkk. (2018). *Penelitian Pendidikan*. Tangerang: Tira Smart.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suryabrata, Sumadi. (2008). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.

Usman, Novia. (2017). “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Qur’an Pada Materi Koloid Di SMAN 12 Banda Aceh”, *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry. Dikutip dari Nurma Yunita, dkk. 2010. *Pengembangan Modul*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-516/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- 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 No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 15 Januari 2020.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. Dr. Nurbayani, MA | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Safrijal, M.Pd | sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi:
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : Khairun Nisa Hasibuan |
| NIM | : 160208031 |
| Prodi | : Pendidikan Kimia |
| Judul Skripsi | : Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi pada Materi Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah |
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam suratkeputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 22 Januari 2020
An. Rektor
Dekan, .


Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dibebankan;



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6148/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2020
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala Sekolah SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **KHAIRUN NISA HASIBUAN / 160208031**
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Gp. Lampeudaya , Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Modul Kimia Arab Jawi pada Materi Minyak Bumi di SMA Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 02 Juli 2020
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 02 Juli 2021

M. Chalis, M.Ag.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS TERPADU AHLUSSUNNAH WAL JAMA'AH
Jalan. Blang Mancung Lr. Pesantren Kabupaten Bener Meriah Kode Pos 24581
Email : smasteraswaja.bm14@gmail.com



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor: 422.1/ 57 /SMA T AW/ 2020

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hadi Sutrisno, S.Sos.I
NIP : -
Jabatan : Kepala SMA Terpadu Ahlussunnah Waljamaah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Khairun Nisa Hasibuan
Nim : 160208031
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Benar Yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian / Pengumpulan data mulai tanggal 16 Juli s/d 17 Juli 2020 Dalam rangka Penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan Studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dengan judul Skripsi “ **PENGEMBANGAN MODUL KIMIA ARAB JAWI PADA MATERI MINYAK BUMI DI SMA TERPADU AHLUSSUNNAH WALJAMAHAH KABUPATEN BENER MERIAH**”.

Sesuai surat Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh,
Nomor: B-371/KK.01.04/PP.07/06/2020. Tanggal, 29 Juni 2020

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Terpadu Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah.

Peneliti : Khairun Nisa Hasibuan/160208031

Validator : Alfitri yatms, s.pd

A. Pengantar

Melalui pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan modul mitigasi bencana gempa bumi yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam menunjang keberlangsungan proses pembelajaran mereka pada materi kimia minyak bumi.

Sehubungan dengan itu saya memohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan evaluasi terhadap modul yang telah saya kembangkan. Data-data hasil evaluasi yang bapak/Ibu berikan akan dipergunakan sebagai bahan untuk melihat kelayakan modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi dalam mata pelajaran kimia. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 5 : sangat layak

Skor 4 : layak

Skor 3 : kurang layak

Skor 2 : tidak layak

Skor 1 : sangat tidak layak

Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Media	1. Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi minyak bumi.					✓
	2. Bentuk font tulisan dalam modul mudah dibaca.				✓	
	3. Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
	4. Tampilan warna pada modul menarik.			✓		
	5. Tampilan gambar pendukung dalam modul menarik.					✓
Materi / isi	6. Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaan dan peta konsep.					✓
	7. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓
	8. Materi minyak bumi yang disajikan sistematis dengan peta konsep.					✓
	9. Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
	10. Soal yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
Bahasa / tulisan	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir siswa					✓
	12. Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat				✓	
	13. Kalimat yang digunakan dalam modul tidak memiliki makna ganda.				✓	
	14. Bahasa yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif				✓	
	15. Tulisan dalam modul ini sesuai dengan kaidah arab jawi.				✓	
	16. Tulisan arab jawi dalam modul ini mudah dipahami.				✓	

Komentar dan Saran Revisi

1. Modul belum menggunakan kunci jawaban, alangkah baiknya modul disertai dengan kunci jawaban pegangan guru.
2. Penulis menggunakan buku SMA sebagai sumber, lebih tepat jika menggunakan buku kimia umum seperti Raymon Chang, James E brady dll sebagai sumber.
3. Menyesuaikan Kompetensi dasar dengan Permendikbud-37 tahun 2018

Kesimpulan :

1. Modul layak digunakan dengan sedikit revisi (Menyesuaikan KI dan KD terbaru dengan materi)

Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah *):

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Kamis 16 Juli 2020
Validator

(Alfiti yatmrs, s.pd)
Nip.



LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah.

Peneliti : Khairun Nisa Hasibuan/160208031

Validator : Sri Astuti, S.Pd.I., MA

A. Pengantar

Melalui pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan modul mitigasi bencana gempa bumi yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam menunjang keberlangsungan proses pembelajaran mereka pada materi kimia minyak bumi.

Sehubungan dengan itu saya memohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan evaluasi terhadap modul yang telah saya kembangkan. Data-data hasil evaluasi yang bapak/Ibu berikan akan dipergunakan sebagai bahan untuk melihat kelayakan modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi dalam mata pelajaran kimia. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli bahasa dan tulisan
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada pilhan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi

Skor 5 : sangat layak

Skor 4 : layak

Skor 3 : kurang layak

Skor 2 : tidak layak

Skor 1 : sangat tidak layak

Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Media	1. Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi minyak bumi.					V
	2. Bentuk font tulisan dalam modul mudah dibaca.					V
	3. Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi minyak bumi.					V
	4. Tampilan warna pada modul menarik.					V
	5. Tampilan gambar pendukung dalam modul menarik.					V
Materi / isi	6. Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaan dan peta konsep.					V
	7. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.					V
	8. Materi minyak bumi yang disajikan sistematis dengan peta konsep.					V
	9. Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.					V
	10. Soal yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.					V
Bahasa / tulisan	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir siswa					V
	12. Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat					V
	13. Kalimat yang digunakan dalam modul tidak memiliki makna ganda.					V
	14. Bahasa yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif					V
	15. Tulisan dalam modul ini sesuai dengan kaidah arab jawi.					V
	16. Tulisan arab jawi dalam modul ini mudah dipahami.			V		

Komentar dan Saran Revisi

...Kaidah Penulisan Arab jawi sudah bagus, namun ada beberapa huruf yang saat ini sudah mengalami perkembangan, misalnya huruf k pada kata petunjuk, huruf k pada kata minyak itu tidak digunakan lagi huruf qaf, tapi langsung saja digunakan kaf. Kemudian apa tidak lebih bagus kata2 asing ditambahkan transliterasi disampingnya (dalam kurung) ini mungkin dapat membantu si pembaca cepat memahami, walaupun di dalam modul ini ada sebagian kecil sudah ditulis..terima kasih.....

Kesimpulan :

Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Ahlulsunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah *):

1. Layak digunakan tanpa revisi
 2. Layak digunakan dengan revisi(v)
 3. Tidak layak digunakan
- *) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 14 Juli 2020
Sri Astuti, S.Pd.I, MA
(Validator)



LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah.

Peneliti : Khairun Nisa Hasibuan/160208031

Validator : Teuku Badliyah, M.Pd.

A. Pengantar

Melalui pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan modul mitigasi bencana gempa bumi yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam menunjang keberlangsungan proses pembelajaran mereka pada materi kimia minyak bumi.

Sehubungan dengan itu saya memohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan evaluasi terhadap modul yang telah saya kembangkan. Data-data hasil evaluasi yang bapak/Ibu berikan akan dipergunakan sebagai bahan untuk melihat kelayakan modul kimia arab jawi pada materi minyak bumi dalam mata pelajaran kimia. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh ahli
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item

pertanyaan yang divalidasi

Skor 5 : sangat layak

Skor 4 : layak

Skor 3 : kurang layak

Skor 2 : tidak layak

Skor 1 : sangat tidak layak

Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Media	1. Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi minyak bumi.				✓	
	2. Bentuk font tulisan dalam modul mudah dibaca.				✓	
	3. Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
	4. Tampilan warna pada modul menarik.					✓
	5. Tampilan gambar pendukung dalam modul menarik.					✓
Materi / isi	6. Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaan dan peta konsep.				✓	
	7. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.				✓	
	8. Materi minyak bumi yang disajikan sistematis dengan peta konsep.				✓	
	9. Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
	10. Soal yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi minyak bumi.				✓	
Bahasa / tulisan	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berfikir siswa				✓	
	12. Struktur kalimat yang digunakan dalam modul lugas dan tepat				✓	
	13. Kalimat yang digunakan dalam modul tidak memiliki makna ganda.				✓	
	14. Bahasa yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif				✓	
	15. Tulisan dalam modul ini sesuai dengan kaidah arab jawi.					✓
	16. Tulisan arab jawi dalam modul ini mudah dipahami.				✓	

Komentar dan Saran Revisi

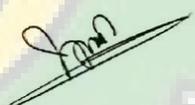
- 1) bab jangan sama bahasan
- 2) perbaiki susunan gambar dg jelas

Kesimpulan :

Modul Kimia Arab jawi pada Materi Minyak Bumi di Pesantren Ahlussunnah Waljama'ah Kabupaten Bener Meriah *):

1. Layak digunakan tanpa revisi
 - ② Layak digunakan dengan revisi
 3. Tidak layak digunakan
- *) Lingkari salah satu

.....20..
Validator


(..... Teuku Badliyah, M.pd
Nip.



LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama	: Razi Kambika
Sekolah	: SMA t. Dewasa
Kelas	: 7B

Petunjuk pengisian:

1. Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Sebelum anda mengisi angket ini, anda terlebih dahulu anda harus membaca setiap pernyataan yang diajukan dalam angket ini.
3. Berikan tanda (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pilihan anda.
4. Jawablah dengan jujur sesuai dengan hati nurani anda.
5. Kriteria penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat setuju (SS)
 Skor 4 : Setuju (S)
 Skor 3 : Kurang setuju (KS)
 Skor 2 : Tidak setuju (TS)
 Skor 1 : Sangat tidak setuju (STS)

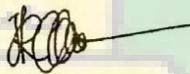
No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Desain dan gambar sampul memberi kesan positif sehingga menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi minyak bumi.				✓	
2.	Teks dan tulisan arab jawi pada modul mudah dibaca oleh peserta didik.					✓
3.	Modul dicetak dengan rapi.				✓	

4.	Petunjuk penggunaan modul disampaikan dengan jelas.				✓
5.	Bahasa yang digunakan mendukung kemudahan peserta didik dalam memahami materi				✓
6.	Penyajian materi mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.				✓
7.	Penyajian gambar dan ilustrasi yang digunakan menarik.				✓
8.	Modul ini menyajikan contoh-contoh soal setiap materinya.				✓
9.	Materi yang terdapat dalam modul ini mudah dipahami				✓
10.	Modul ini menyajikan materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.				✓

Komentar dan Saran

Isi modul ini mudah dipahami dan mudah dimengerti. Namun ada kekurangan di setiap lembar, yaitu terdapat motif yang terlalu berlebihan sehingga membuat lembar menjadi kurang rapi. Sebaiknya dibuat tanpa ada motif (simple).

Bener Meriah, 17 JULI 2020



(RANI KARTIKA)