

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
AL-QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA  
DI MAN 5 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**IRSALINA**

**NIM. 150208021**

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



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

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AL-  
QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA  
DI MAN 5 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**IRSALINA**

NIM. 150208021

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

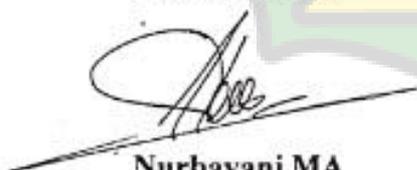
Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

Pembimbing I,

AR - RANI

Pembimbing II,



**Nurbayani, MA**  
NIP. 197310092007012016



**Hayatuz Zakiyah M.Pd**  
NIDN. 0108128704

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS  
AL-QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA  
DI MAN 5 ACEH BESAR**

**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

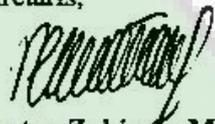
Rabu, 15 Januari 2019 M  
19 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

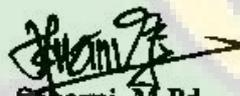
Ketua,

  
Nurbayani, MA  
NIP. 197310092007012016

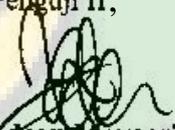
Sekretaris,

  
Hayatuz Zakiyah, M.Pd  
NIDN. 0108128704

Penguji I,

  
Saharni, M.Pd  
NIP. 1982080820060420003

Penguji II,

  
Adean Mayasri, M.Sc  
NIP. 199203122018012002

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

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irsalina  
NIM : 150208021  
Fakultas/prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Al-Quran  
Pada Materi Asam Basa Di MAN 5 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya 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. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

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

Banda Aceh, 15 Desember 2019  
Yang Menyatakan,



  
Irsalina

## ABSTRAK

Nama : Irsalina  
NIM : 150208021  
Fakultas/prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Al-Quran  
Pada Materi Asam Basa Di MAN 5 Aceh Besar  
Tanggal Munaqasah : 15 Januari 2020  
Tebal Skripsi : 118 halaman  
Pembimbing I : Nurbayani, MA  
Pembimbing II : Hayatuz Zakiyah, M.Pd  
Kata Kunci : Pengembangan, modul, pembelajaran, berbasis, al-quran

Bahan ajar menjadi sumber penting untuk menunjang proses pembelajaran. Adanya bahan ajar sekarang ini menjadi penghubung antara guru dan siswa dimana guru saat ini berperan sebagai fasilitator, sehingga penggunaan bahan ajar dapat menjembatani pemmasalahan keterbatasan daya serap siswa dan kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran di kelas. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang sedang berlangsung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada MAN 5 Aceh diketahui bahwa guru hanya menggunakan buku paket dari dinas pendidikan dalam proses pembelajaran, tanpa mengaitkan bahan ajar dengan Al-Qur'an sehingga siswa belum mengetahui bahwa ilmu kimia yang mereka pelajari terutama pada materi asam basa memiliki hubungan erat dengan Al-Qur'an. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kevalidan modul, respon guru dan peserta didik terhadap modul pembelajaran berbasis al-quran yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode R&D. Hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata yang diperoleh dari validator sebesar 84,4%, hal ini menunjukkan bahwa modul berbasis al-quran pada materi asam basa dapat digunakan dengan kriteria sangat valid. Persentase yang diperoleh dari respon guru 68,18% sangat setuju, 27,27% setuju, dan 4,54% ragu-ragudengan kategori sangat baik, sedangkan persentase yang diperoleh dari respon peserta didik sebesar 60% sangat setuju, 37,5% setuju, dan 2,5% ragu-ragu dengan kategori baik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan modul pembelajaran yang dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar sangat valid, dan hasil respon guru sangat baik serta hasil respon peserta didik baik.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucap puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan serta kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan modul pembelajaran berbasis al-qur'an pada materi asam basa di MAN 5 Aceh Besar”.

Shalawat beriring salam kita sanjung sajian kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW. Beserta keluarga dan sahabatnya, berkat perjuangan dan pengorbanan beliau kita dapat merasakan nikmatnya ilmu pengetahuan yang semoga dapat bermanfaat di dunia dan juga di akhirat kelak.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) di UIN Ar-raniry Banda Aceh. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keterbatasan kemampuan dan kurangnya pengalaman, banyaknya hambatan dan kesulitan senantiasa penulis temui dalam penyusunan skripsi ini. Dengan terselesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry, Bapak Dr Muslim Razali SH, M.Ag. Bapak wakil dekan serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd, Si selaku ketua prodi Pendidikan Kimia, Ibu Sabarni, M.Pd selaku sekretaris prodi pendidikan kimia yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Nurbayani, M.A selaku pembimbing pertama yang telah meluangkan waktunya dan mengarahkan untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya dan mengarahkan untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Staf Jurusan Kimia serta seluruh dosen yang telah memberi ilmu dan bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.
6. Bapak Abdul Karim, M.Pd selaku kepala sekolah MAN 5 Aceh Besar beserta staf pengajar dan karyawan khususnya Ibu Nurlina, S.Pd dan Ibu Umi Salamah, S.Pd selaku guru Kimia kelas XII MIA yang telah membantu dan mengijinkan penulis untuk mengadakan penelitian dalam penyelesaian skripsi serta selaku pengamat pada penelitian ini.
7. Ayahanda dan Ibunda tercinta beserta keluarga yang telah memberi dorongan dan semangat hingga terselesainya skripsi ini.
8. Terimakasih kepada keluarga Unit 1 2015 dan seluruh mahasiswa pendidikan kimia yang telah membantu dan memberi semangat dalam penulisan skripsi.

Penulis mengharapkan kiranya skripsi yang sederhana ini ada manfaatnya bagi penulis sendiri dan orang lain. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih

banyak kekurangan, apabila terdapat kekurangan dan kekhilafan dalam penulisan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan penulis dari semua pihak, dan sekiranya skripsi ini bermanfaat bagi semua.

Banda Aceh, 15 Desember 2019  
Penulis,

Irsalina



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI.....</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	x
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. HakikatBelajardanPembelajaran Kimia .....	8
B. Desain Pengembangan Modul.....	11
C. Al-Qur'an SebagaiIlmuPengetahuan.....	16
D. Materi Asam Basa .....	19
E. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	31
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	34
B. SubjekPenelitian .....	38
C. Instrumen Penelitian .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	40
E. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan .....	71

<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Alur Penelitian dan Pengembangan.....	35
Gambar 4.1 : Media Sebelum dan Sesudah Revisi.....	51
Gambar 4.2 : Media Sebelum dan Sesudah Revisi.....	52
Gambar 4.3 : Materi Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.....	53
Gambar 4.4 : Aspek Keterpaduan Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.....	54
Gambar 4.5 : Bahasa Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.....	55



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Beberapa Contoh Asam dan Reaksi Ionisasi .....	22
Tabel 2.2	: Beberapa Contoh Basa dan Reaksi Ionisasi .....	22
Tabel 2.3	: Jangkauan Warna Indikator .....	30
Tabel 3.1	: Penilaian Validasi Ahli .....	43
Tabel 3.2	: Penilaian Tanggapan Peserta Didik dan Guru .....	44
Tabel 4.1	: Gambaran Umum MAN 5 Aceh Besar .....	45
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Ahli Media Pertama dan Kedua .....	46
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Materi Pertama dan Kedua .....	47
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Keterpaduan Pertama dan Kedua .....	49
Tabel 4.5	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Pertama dan Kedua .....	49
Tabel 4.6	: Respon Peserta Didik .....	56
Tabel 4.7	: Respon Guru .....	58
Tabel 4.8	: Hasil Validasi Ahli Media Modul .....	61
Tabel 4.9	: Hasil Validasi Ahli Materi Modul .....	62
Tabel 4.10	: Hasil Validasi Ahli Keterpaduan Modul .....	63
Tabel 4.11	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Modul .....	63
Tabel 4.12	: Hasil Respon Guru .....	64
Tabel 4.13	: Hasil Peserta Didik .....	67

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan berkarakter menjadi fokus utama pendidikan di Indonesia pada saat ini karena berbagai macam permasalahan moral yang dihadapi bangsa Indonesia terkait kemerosotan moral dan etika di Indonesia. Krisis moral dan etika yang melanda Indonesia. Krisis moral yang melanda bangsa mengindikasikan bahwa pendidikan agama dan moral yang didapat di bangku sekolah tidak berdampak terhadap perilaku bangsa Indonesia. Penerapan pendidikan berkarakter di sekolah memerlukan pemahaman tentang konsep, teori, metodologi, dan aplikasi yang relevan dengan pembentukan karakter dan pendidikan karakter.<sup>1</sup>

Ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan alam dan memiliki karakteristik yang khas dalam pelaksanaan pembelajaran memerlukan objek nyata yang ada di alam sekitar. Sebagian besar ilmu kimia merupakan ilmu percobaan dan sebagian besar pengetahuannya diperoleh dari penelitian di laboratorium.<sup>2</sup> Oleh karena itu, mata pelajaran ini menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada peserta didik salah satunya dengan cara praktikum.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa sekolah menengah. Kesulitan mempelajari ilmu kimia ini terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri yaitu: sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak, ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari yang

---

<sup>1</sup> Haris Munandar, Yuzrizal, Dan Mustanir, “ Pengembangan Lember Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islami Pada Materi Hidrolisis Garam”, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.03, No. 01. 2015, h. 27.

<sup>2</sup>Raymond Chang, *Kimia Dasar Jilid 1 Edisi 3*, ( Jakkarta: Erlangga, 2005), h. 4.

sebenarnya, ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal, bahan atau materi yang dipelajari dalam ilmu kimia yang sangat sulit dipahami. Sehingga tidak sedikitnya siswa yang tidak suka dengan pelajaran kimia. Akibatnya hasil belajar siswa banyak yang tidak tuntas.<sup>3</sup>

Proses belajar mengajar merupakan suatu mekanisme yang dilakukan oleh sekolah dalam menjalankan fungsi sarana pendidikan. Dalam suatu proses belajar mengajar, kemampuan guru, baik dalam penugasan materi maupun penggunaan metode. Penggunaan metode yang tepat dan variatif dapat meningkatkan proses belajar mengajar sehingga mampu menciptakan kondisi belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan. Hal ini seperti dinyatakan oleh Syaiful Bahri bahwa para ahli teori belajar telah mencoba mengembangkan berbagai pendekatan atau sistem pengajaran atau proses belajar mengajar.<sup>4</sup>

Keberadaan bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan tersebut. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang berperan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Semua cabang ilmu pengetahuan dalam pembelajaran sangat memerlukan bahan ajar termasuk kimia.

Bahan ajar menjadi sumber penting untuk menunjang proses pembelajaran. Adanya bahan ajar sekarang ini menjadi penghubung antara guru dan siswa dimana guru saat ini berperan sebagai fasilitator, sehingga penggunaan bahan ajar

---

<sup>3</sup> Teuku Badliyah, Dan Wahyu Munawwarah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Struktur Atom Berbasis Al-Quran Di Sman 1 Aceh Barat Daya", *Jurnal Lantanida*, Vol. 5, No. 2, 2017, H. 93-196

<sup>4</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta : Rineka Cipta), h. 10.

dapat menjembatani permasalahan keterbatasan daya serap siswa dan kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran di kelas. Membuat bahan ajar bagi sebagian pendidik mungkin adalah hal yang mudah.

Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam proses pembelajaran, setiap siswa memiliki karakter yang berbeda dalam belajar, sehingga guru perlu menyesuaikan cara mengajar terhadap karakter belajar siswa. Menurut Dimiyati bahwa “dalam proses pembelajaran ada empat komponen yang penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subyek pembelajaran”.<sup>5</sup> Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam mempengaruhi proses pembelajaran. Manakala salah satu komponen tidak dapat mendukung maka keberhasilan pembelajaran tidak akan optimal. Dalam rangka mencapai proses pembelajaran yang baik tersebut guru harus mampu menggunakan dan mengembangkan sumber pembelajaran salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah modul.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 5 Aceh Besar pada tanggal 10 september 2018 diketahui bahwa guru hanya menggunakan buku paket dari dinas pendidikan dalam proses pembelajaran, tanpa mengaitkan bahan ajar dengan Al-Qur'an sehingga siswa belum mengetahui bahwa ilmu kimia yang mereka pelajari terutama pada materi asam basa memiliki hubungan erat dengan

---

<sup>5</sup> Dimiyati, *Strategi Belajar Mengajar*, ( Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2003), h. 43

<sup>6</sup>Teuku Badlisyah, Dan Wahyu Munawwarah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Struktur Atom Berbasis Al-Quran Di Sman 1 Aceh Barat Daya", *Jurnal Lantanida*, Vol. 5, No. 2, 2017, H. 93-196

Al-Qur'an. Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa di MAN 5 Aceh Besar.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah modul pembelajaran kimia berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa sudah valid di MAN 5 Aceh Besar?
2. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa yang telah dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar ?
3. Bagaimanakah respon guru terhadap modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa yang telah dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar ?

### **C. Tujuan Penelitian**

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

1. Mengetahui kevalidan modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa di MAN 5 Aceh besar.
2. Mengetahui hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa yang telah dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar.

3. Mengetahui hasil respon guru terhadap modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa yang telah dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua dimensi, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Manfaat teoritis adalah manfaat terhadap pengembangan akademik menyangkut tentang pengembangan modul pembelajaran berbasis al-qur'an pada materi asam basa berbasis al-quran. Sedangkan manfaat praktis adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk aktif dalam belajar.

2. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi guru dalam menyampaikan materi pada kegiatan belajar mengajar.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh modul pembelajaran kimia berbasis Al- Qur'an yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan sebagai bekal untuk menjadi guru profesional.

## E. Defenisi Operasional

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

### 1. Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran adalah sebagai satu unit yang lengkap dan berdiri sendiri serta terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.<sup>7</sup> Modul pembelajaran merupakan alat atau sarana pembelajaran yang telah tersusun secara sistematis dan menarik yang dapat digunakan secara mandiri oleh untuk membantu peserta didik menyelesaikan tujuan-tujuan pembelajaran tertentu.

### 2. Pengembangan

Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk. Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan lain-lain. Pengembangan juga merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Serta pengembangan dapat dikatakan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman

---

<sup>7</sup>S. Nasution, berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar, (Jakarta: bumi Aksara, 2005), h. 205.

yang di arahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat dan sistem atau melalui metode pengembangan.<sup>8</sup>

3. Asam merupakan larutan yang mempunyai rasa masam dan bersifat korosif terhadap logam, sedangkan basa mempunyai rasa sedikit pahit dan bersifat kaustik. Larutan basa bersifat korosif terhadap kulit.<sup>9</sup>



---

<sup>8</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 136.

<sup>9</sup> Irvan Permana, *Memahami Kimia SMA/MA 2*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 98.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Hakikat Belajar dan Pembelajaran Kimia**

Belajar merupakan suatu kebutuhan bagi setiap manusia. Al-Ghazali menyatakan bahwa wajib hukumnya belajar (menuntut ilmu). Kewajiban menuntut ilmu ia kutip dari sabda Rasulullah SAW yang menyatakan tuntutan ilmu sampai ke negeri China sekalipun. Berkaitan dengan tujuan belajar al-Ghazali menekankan belajar sebagai upaya mendekatkan diri kepada Allah. Al-Ghazali tidak membenarkan belajar dengan tujuan duniawi. Dalam hal ini, al-Ghazali menyatakan “Hasil dari ilmu pengetahuan sesungguhnya adalah mendekatkan diri kepada Allah, Tuhan sekalian alam, dan menghubungkan diri dengan malaikat yang tinggi dan berkumpul dalam alam arwah. Semua itu adalah keagungan dan penghormatan secara naluriyah”.<sup>10</sup>

#### **1. Pengertian Belajar**

Manusia membutuhkan pendidikan baik formal maupun tidak formal. Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Dengan adanya proses belajar, maka akan membawa perubahan dan pengembangan pribadi seorang siswa. Dalam Al-Qur'an surah al-A'laq ayat 1-5 ditegaskan

---

<sup>10</sup>Al-Ghazali, *Ihya U'lumuddin*, Juz 1 (ttp.,: Masyadul Husaini, tt.), h.10. Dikutip dari Mohammad Muchlis Solichin, “Belajar dan Mengajar Dalam Pandangan Al-Ghazali”, *Jurnal Tadris*, Vol. 1, No. 1, 2006, h. 139.

bahwa belajar merupakan faktor utama untuk mencapai kebahagiaan, karena tanpa ilmu semua pekerjaan akan sia-sia.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾  
 أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ  
 مَا لَمْ يَكُن لَّهُ يَلْمِزُ ﴿٥﴾

”Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”<sup>11</sup>

Ayat di atas menjelaskan bahwa begitu penting belajar bagi setiap manusia. Sehingga dapat dipahami islam sangat menghargai ilmupengetahuan dan pentingnya pendidikan, yang menekankan perlunya orang belajarmembaca dan menulis serta belajar ilmu pengetahuan.

Proses belajar bersifat individual dan kontekstual, artinya proses belajar terjadi dalam diri peserta didik sesuai dengan perkembangan dan lingkungannya. Peserta didik seharusnya tidak hanya belajar dari pendidik saja, tetapi dapat pula belajar dengan berbagai sumber belajar yang tersedia di lingkungannya. Bahan ajar adalah alat dan media yang memberi peluang kepada peserta didik untuk peserta didik akan memperoleh pengalaman berhubungan dengan fakta-fakta dalam kehidupan. Melalui pengalaman ini peserta didik akan berlatih menilai dan

<sup>11</sup>Departemen Agama R.I., *Al-QuranTajwid dan Terjemahnya*, (Bandung: Syamil Cipta Media, 2002), h. 597.

mengembangkan ide-ide, memecahkan persoalan, memperoleh keterampilan, dan membina dan mengembangkan kekreatifan.<sup>12</sup>

Pada hakikatnya, belajar merupakan proses kognitif yang mendapatkan dukungan dari fungsi ranah psikomotor. Fungsi psikomotor dalam hal ini meliputi: mendengar, melihat, dan mengucapkan. Adapun jenis belajar yang dilakukan siswa hampir dapat dipastikan selalu melibatkan fungsi ranah akal yang intensitas penggunaannya tentu berbeda antara satu peristiwa belajar lainnya.<sup>13</sup>

## 2. Pembelajaran Kimia

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antarapeserta didik dengan lingkungan sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.<sup>14</sup> Tugas pendidik adalah mengkoordinasikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik.<sup>15</sup> Proses pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar pendidik membantu peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan menciptakan situasi yang mendukung peningkatan kemampuan belajar peserta didik. Tujuan dari pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 62

<sup>13</sup> Muhibbin Syah, *psikologi belajar*, (Jakarta: Raja Grasindo Persada, 2005), h. 71.

<sup>14</sup> Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajardan Pembelajaran*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2003), h. 7.

<sup>15</sup> Anto Wijaya, *Strategi Dalama Proses Pembelajaran*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2002), h. 9.

<sup>16</sup> Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung : Alfabeta, 2009), h. 11.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran adalah proses belajar mengajar, dimana dapat menyebabkan proses perubahan perilaku dalam diri manusia. Apabila setelah melakukan pembelajaran tidak terjadinya perubahan maka tidak dapat dikatakan seseorang telah melakukan proses pembelajaran. Pembelajaran kimia tidak terlepas dari pengertian pembelajaran dan pengertian ilmu kimia itu sendiri. Kimia adalah ilmu yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energitikan zat.<sup>17</sup>Oleh karena itu mata pelajaran kimia melibatkan keterampilan dan penalaran. Tugas guru yang paling utama adalah mengoordinasikan lingkungan belajar agar menujung terjadinya proses pembelajaran.<sup>18</sup>

## **B. Desain pengembangan modul**

### **1. Pengertian Modul Pembelajaran**

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.<sup>19</sup>Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya pembaca dapat dilengkapi petunjuk untuk melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan

---

<sup>17</sup>Raymond Chang,*Kimia Dasar Jilid 1...*, h.4.

<sup>18</sup>Roestiyah,N,K, *Strategi Belajar Mengajar,Cet 3*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2012), h. 83.

<sup>19</sup> Daryanto, *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*, (Yogyakarta: Gaya Media, 2013), h. 9.

lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya, maka dari itu media ini sering disebut bahan intruksional.<sup>20</sup>

Modul pembelajaran adalah paket belajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk memfasilitasi pengalaman belajar peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan modul yang baik, pembelajaran dapat menjangkau individu-individu atau peserta didik termasuk berbagai karakteristik yang mereka miliki. Peserta didik dapat menggunakan modul pembelajaran menurut kemampuan mereka termasuk dalam memanfaatkan waktu dalam memanfaatkan waktu sesuai dengan kesiapan dan kesempatan.<sup>21</sup>Fungsi modul itu sendiri ialah sebagai bahan belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul peserta didik dapat belajar lebih terarah dan sistematis. Peserta didik diharapkan dapat menguasai kompetensi yang dituntut oleh kegiatan pembelajaran yang diikutinya.

Penggunaan modul dalam pembelajaran bukan tanpa alasan, bukan pula tanpa kontribusi positif terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran, melainkan dapat memengaruhi prestasi belajar peserta didik. Hasil penelitian yang dilakukan Khaerun, Samsudi, dan Murdan menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan model interaktif (Konvensional) dimana peningkatan hasil belajar dengan menggunakan modul interaktif sebesar 51,38%

---

<sup>20</sup>Direktorat Jendral Pengembangan MUTU Dan Tenaga Pendidik , *Penulisan Modul*, (Jakarta: Dapertemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 3

<sup>21</sup>Dr. Muhammad Yaumi, M. Hum., M.A, *Media dan teknologi pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), h. 114.

lebih tinggi dibandingkan menggunakan modul sebesar 38,62%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran dapat memberi dampak yang sangat signifikan pada prestasi belajar peserta didik.<sup>22</sup>

Karakteristik modul yang baik terlebih dahulu harus di ketahui oleh seorang pengembang adalah sebagai berikut:

- a. Didahului oleh pernyataan sasaran belajar
- b. Pengetahuan disusun sedemikian rupa, sehingga dapat mengundang partisipasi peserta didik secara aktif
- c. Memuat sistem penilaian berdasarkan penguasaan
- d. Memuat semua unsur bahan pelajaran dan semua tugas pelajaran
- e. Memberi peluang bagi perbedaan antara individu dan siswa
- f. Mengarah pada suatu tujuan belajar tuntas.<sup>23</sup>

## 2. Tujuan Penggunaan Modul Pembelajaran

Maksud dan tujuan digunakannya modul di dalam proses belajar mengajar ialah supaya:

- a. Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisiensi dan efektif.
- b. Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai kecepatan dan kemampuan sendiri.
- c. Murid dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru.

---

<sup>22</sup>Muhammad Yaumi, M. Hum., M.A, *Media dan teknologi pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), h. 115

<sup>23</sup>Dr. Muhammad Yaumi, M. Hum., M.A, *Media dan teknologi pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), h. 115

- 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 berdasarkan konsep “*mastery learning*” suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul.<sup>24</sup>

### 3. Prosedur Penyusunan Modul Pembelajaran

Langkah-langkah penyusunan modul adalah sebagai berikut:

#### a. Membuat rasionalisasi.

Membuat rasionalisasi maksudnya, seseorang pengembangan harus mengkaji dan menganalisis siapa yang akan menggunakan modul yang dikembangkan, menghubungkan kebutuhan pengguna dengan konten yang dimasukkan dalam modul, berbagai alasan rasional mengapa perlu menggunakan modul pembelajaran.

#### b. Merancang tujuan umum.

#### c. Menulis tujuan khusus.

#### d. Menyusun tes prasyarat.

#### e. Menyusun media bahan multimedia.

#### f. Mendesain kegiatan pembelajaran.

---

<sup>24</sup>Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung : Pustaka, 2013), h. 130

- g. Menyusun tes mandiri.
- h. Menyediakan tes terakhir.<sup>25</sup>

#### 4. Sifat-sifat modul

Sifat-sifat khas modul dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Modul itu merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap.
- b. Modul itu memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- c. Modul memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan specific (khusus).
- d. Modul memungkinkan siswa untuk belajar sendiri.
- e. Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.<sup>26</sup>

#### 5. Manfaat Modul Pembelajaran

Adapun manfaat dari modul pembelajaran yaitu:

- a. Mengupayakan konsistensi kompetensi yang ingin dicapai oleh siswa
- b. Meningkatkan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, kecepatan, dan kesesuaian.
- c. Memperjelas komunikasi dengan peserta didik tentang tugas, kegiatan dan pengalaman belajar.
- d. Memotivasi peserta didik untuk lebih mandiri dan aktif.

---

<sup>25</sup>Dr. Muhammad Yaumi, M. Hum., M.A, *Media dan teknologi pembelajaran*,....., h. 115

<sup>26</sup>B.Suryobroto, *Sistem Pengembangan Dengan Modul*, (Yogyakarta: Bina Akasara,1993), h. 20.

- e. Dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dalam belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu secara efektif dan efisien.<sup>27</sup>

#### 6. Prinsip Modul Pembelajaran

- a. Tidak dinilai sebagai dasar perhitungan raport, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya serta diberi bimbingan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan.
- b. Mengandung permasalahan
- c. Sebagai alat pengajaran
- d. Mengecek tingkat pemahaman
- e. Pengembangan dan penerapannya
- f. Semua permasalahan sudah dijawab dengan benar setelah selesai pembelajaran.<sup>28</sup>

### C. Al-Quran Sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan

Al-Quran merupakan salah satu mukjizat yang diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW untuk digunakan sebagai petunjuk bagi umat manusia hingga akhir zaman. Sudah tidak menjadi rahasia lagi bahwa mukjizat ilmiah dalam Al-Quran laksana mata air yang tidak pernah kering. Setiap waktu, muncul ilmu penemuan-penemuan baru dan ketetapan-ketetapan ilmiah yang sebenarnya telah ditegaskan oleh Al-Quran sebelumnya sejak empat belas abad yang lalu. Menurut Muhammad kamil Abduhshamad, Al-Quran adalah mukjizat yang abadi, dan diturunkan oleh Allah kepada kaum yang memiliki tingkat intelektualitas yang melebihi umat-umat sebelumnya. Keabadian mukjizat

---

<sup>27</sup>Hambani Hamid, *Penembangan Sistem...*, h. 130

<sup>28</sup>Dr. Muhammad Yaumi, M. Hum., M.A, *Media dan teknologi pembelajaran,.....*, h. 116

itunampak jelas dari sifatnya yang lintas waktu, yang menerobos lorong waktu masa silam dan masa depan.<sup>29</sup>

a. Surat An-Nahl ayat 11

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.”

Tafsir al-mishbah mengenai ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menumbuhkan zaitun, salahsatu pohon yang paling panjang usia, demikian kurma yang dapat dimakan mentah dan matang, mudah di petik dan sangat bergizi lagi berkalori tinggi, juga anggur yang dapat dijadikan makanan halal atau minuman yang haram dan dari segala macam atau sebagian buah-buahan selain yang disebut ayat diatas.<sup>30</sup>

Anggur sebagaimana yang dijelaskan dalam tafsir merupakan buah yang memiliki rasa asam dan manis karena didalam buah anggur terdapat asam jenis maleat dimana asam maleat adalah turunan dari asam karboksilat. Dan juga kurma yang dapat menetralkan asam yang ada di dalam tubuh.<sup>31</sup>

b. Surat Ar-Rum ayat 41

<sup>29</sup> Muhammad Kamil Abdushamad, *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*, (Jakarta: Akhbar Media Eka Sarana, 2003), h. 90

<sup>30</sup> Quraisy Shihab, *Tafsir Al Mishbah*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 195

<sup>31</sup> Susi Susanti, *Rahasia Cantik Alami dan Bersih Dan Bercahaya*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana, 2015), h. 234

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ  
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

"Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah: "adakanlah perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang terdahulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)."

Kata *Zahara* pada mulanya berarti *terjadinya sesuatu di permukaan bumi*, sehingga karena dia di permukaan, maka menjadi nampak dan terang serta di ketahui dengan jelas. Pada ayat 41 surah Ar-Rum, terdapat penegasan Allah bahwa berbagai kerusakan yang terjadi di daratan dan di lautan adalah akibat perbuatan manusia. Hal tersebut hendaknya disadari oleh umat manusia dan karenanya manusia harus segera menghentikan perbuatan-perbuatan yang menyebabkan timbulnya kerusakan di daratan dan di lautan dan menggantinya dengan perbuatan baik dan bermanfaat untuk kelestarian alam.<sup>32</sup> Otto Soemarwoto membagi kerusakan lingkungan yang mengancam kehidupan bumi menjadi dua yaitu kerusakan yang bersifat regional seperti hujan asam, dan yang bersifat global seperti pemanasan global, kepunahan jenis dan kerusakan lapisan ozon di stratosfer. Hujan asam adalah hujan yang mempunyai kadar keasaman (pH) yang rendah pada setiap tetes airnya.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 76

<sup>33</sup> Otto Soemarwoto, *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, (Jakarta: Djambatan, 1997), h. 61

## D. Materi Pelajaran Kimia

### 1. Sifat asam dan basa

Asam dan basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, zat-zat yang berasa masam mengandung asam, misalnya asam sitrat pada jeruk, asam cuka pada cuka makanan, serta asam benzoat yang digunakan sebagai pengawet makanan. Basa merupakan senyawa yang merupakan senyawa yang mempunyai sifat licin, rasanya pahit, dan jenis basa tertentu bersifat caustic atau membakar, misalnya natrium hidrosida atau soda api.<sup>34</sup>

Meskipun asam dan basa dapat dibedakan dari rasanya, tetapi tidak disarankan (dilarang) untuk mencicipi asam atau basa yang ada di laboratorium. Asam dan basa dapat dibedakan menggunakan zat tertentu yang disebut *indikator* atau menggunakan alat khusus.<sup>35</sup>

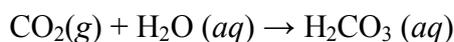
Larutan asam dan basa dapat diperoleh dengan melarutkan asam atau basa secara langsung ke dalam air. Selain itu, larutan ini juga dapat diperoleh melalui reaksi antara senyawa oksida dalam air. Reaksi antara oksida asam dengan air akan menghasilkan larutan asam, sedangkan reaksi antara oksida basa dengan air yang menghasilkan larutan basa. Larutan basa juga dapat dihasilkan dari reaksi antara logam reaktif dengan air. Oksida adalah senyawa antara unsur tertentu dengan oksigen. Oksida asam merupakan oksida yang berasal dari unsur nonlogam

---

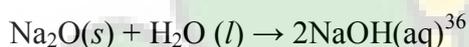
<sup>34</sup> Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam*, (Jakarta, Erlangga, 2013), h. 184

<sup>35</sup> Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 184

dengan oksigen misalnya,  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ; dan sebagainya. Oksida asam jika bereaksi dengan air akan menghasilkan larutan asam. Contoh



Oksida basa merupakan oksida yang berasal dari unsur logam dengan oksigen, misalnya  $\text{Na}_2\text{O}$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; dan sebagainya. Oksida basa jika bereaksi dengan air akan menghasilkan larutan basa. Contoh



Di antara senyawa oksida ada yang disebut dengan oksida indifferen yaitu oksida yang tidak dapat membentuk asam atau basa, misalnya  $\text{CO}$  dan  $\text{NO}$ . selain itu, ada juga oksida amfoter yaitu oksida yang dapat membentuk asam atau basa tergantung lingkungannya. Pada saat lingkungan asam akan bereaksi menjadi basa tetapi pada lingkungannya basa akan bersifat asam misalnya  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dan  $\text{ZnO}$ .

## 2. Teori asam dan basa

Sifat asam dan basa dari suatu larutan dapat dijelaskan menggunakan beberapa teori, yaitu teori asam-basa Arrhenius, teori asam-basa Bronsted-Lowry dan teori asam-basa G.N.Lewis. ketiga teori ini mempunyai dasar pemikiran yang berbeda, tetapi saling melengkapi dan memperkaya. Hal-hal yang tidak bias dijelaskan oleh teori Arrhenius dapat dijelaskan oleh teori Bronsted-Lowry.<sup>37</sup>

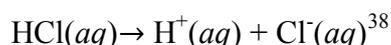
### a. Teori asam- basa Arrhenius

Svante Arrhenius (1887) mengemukakan bahwa asam adalah suatu zat yang di larutkan kedalam air akan menghasilkan ion hidrogen( $\text{H}^+$ ). Asam umumnya merupakan senyawa kovalen dan akan bersifat asam jika larut dalam air. Sebagai

<sup>36</sup>Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h 185

<sup>37</sup>Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 186

contoh gas hidrogen klorida bukan merupakan asam, tetapi jika dilarutkan di dalam air akan menghasilkan ion  $H^+$ . Reaksi yang terjadi adalah:



**Tabel 2.1** Beberapa contoh asam, nama asam, dan reaksi ionisasi

Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi
HF	Asam Flourida	$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$
HBr	Asam Bromide	$HBr(aq) \rightarrow H^+(aq) + Br^-(aq)$
H <sub>2</sub> S	Asam Sulfide	$H_2S(aq) \rightarrow 2H^+(aq) + S^{2-}(aq)$
CH <sub>3</sub> COOH	Asam Asetat (Cuka)	$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$
HNO <sub>3</sub>	Asam Nitrat	$HNO_3(aq) \rightarrow H^+(aq) + NO_3^-(aq)$
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam Sulfat	$H_2SO_4(aq) \rightarrow 2H^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Asam Fosfat	$H_3PO_4(aq) \rightleftharpoons 3H^+(aq) + PO_4^{3-}(aq)$
H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Asam Oksalat	$H_2C_2O_4(aq) \rightleftharpoons 2H^+(aq) + C_2O_4^{2-}(aq)$

Tabel 2.2 menunjukkan bahwa satu molekul asam dapat melepaskan satu, dua, atau tiga ion  $H^+$ . Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion  $H^+$  disebut sebagai asam monoprotik, atau asam berbasa satu, asam yang menghasilkan dua  $H^+$  setiap molekulnya disebut asam diprotik atau berbasa dua.<sup>39</sup>

Menurut Arrhenius, asam kuat merupakan asam yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion  $H^+$  dalam larutannya. Contoh asam kuat antara lain HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, dan HClO<sub>4</sub>. Menurut Arrhenius, basa adalah suatu senyawa yang di dalam air(larutan) dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>. Umumnya, basa terbentuk dari senyawa ion yang mengandung gugus hidroksida (OH<sup>-</sup>) didalamnya. Akan tetapi, amonia (NH<sub>3</sub>) meskipun merupakan suatu senyawa konvalen, tetapi di dalam air termasuk

<sup>38</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 186

<sup>39</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 187

senyawa basa, sebab setelah dilarutkan kedalam air dapat menghasilkan ion  $\text{OH}^-$

.Contoh :  $\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ <sup>40</sup>

**Tabel 2.2** Beberapa contoh basa, nama basa, dan reaksi ionisasi

Rumus Basa	Nama Basa	Reaksi Ionisasi
NaOH	Natrium hidroksida	$\text{NaOH}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
KOH	Kalium hidroksida	$\text{KOH}(\text{s}) \rightarrow \text{K}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Kalsium hidroksida	$\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$
$\text{Ba}(\text{OH})_2$	Barium hidroksida	$\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$
$\text{NH}_3$	Ammonia	$\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

Tidak semua senyawa yang mengandung gugus  $\text{OH}^-$  merupakan suatu basa. Contohnya  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$  justru merupakan asam. Sementara itu,  $\text{CH}_3\text{OH}$  tidak menunjukkan sifat asam atau basa didalam air. Menurut Arrhenius, terdapat basa kuat dan basa lemah. basa kuat merupakan basa yang mudah terionisasi dalam larutannya dan banyak menghasilkan ion  $\text{OH}^-$ . Contohnya NaOH, KOH,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .<sup>41</sup>

#### b. Teori asam-basa Bronsted-Lowry

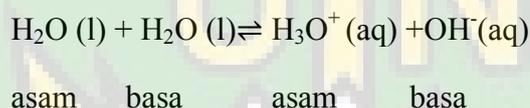
Penjelasan tentang asam dan basa menurut svante arrhenius tidak memuaskan untuk menjelaskan tentang sifat asam-basa pada larutan yang bebas air atau pelarutnya bukan air. Sebagai contoh, asam asetat akan bersifat asam dilarutkan dalam air, tetapi ternyata asam tersebut tidak tampak pada saat asam asetat dilarutkan dalam benzena. Demikian juga dengan larutan amonia ( $\text{NH}_3$ ) dalam natrium amida ( $\text{NaNH}_2$ ) yang menunjukkan sifat basa meskipun tidak

<sup>40</sup> Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 187

<sup>41</sup> Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 187

mengandung ion  $\text{OH}^-$ . Berdasarkan kenyataan tersebut, Johannes Bronsted dan Thomas Lowry secara terpisah mengusulkan bahwa yang berperan dalam memberikan sifat asam dan basa suatu larutan  $\text{H}^+$  atau proton (ingat bahwa hidrogen hanya mempunyai sebuah proton dan sebuah elektron, jadi jika elektronnya dilepaskan menjadi ion $^+$ , yang tinggal hanya proton saja).<sup>42</sup>

Menurut teori Bronsted-Lowry, asam adalah spesi (ion atau molekul) yang berperan sebagai proton donor (pemberi proton atau  $\text{H}^+$ ) kepada suatu spesi yang lain. basa adalah spesi (ion atau molekul) yang bertindak menjadi proton akseptor (penerima proton atau  $\text{H}^+$ ). Contoh



Untuk reaksi kekanan :  $\text{H}_2\text{O}$  merupakan asam karena memberikan ion  $\text{H}^+$  (proton donor) kepada molekul  $\text{H}_2\text{O}$  untuk berubah menjadi  $\text{H}_3\text{O}^+$ .  $\text{H}_2\text{O}$  adalah basa karena menerima  $\text{H}^+$  (proton akseptor) dari molekul  $\text{H}_2\text{O}$ . Untuk reaksi ke kiri: ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  adalah asam karena memberikan ion  $\text{H}^+$  (proton donor) kepada ion  $\text{OH}^-$  dan berubah menjadi  $\text{H}_2\text{O}$ , sedangkan ion  $\text{OH}^-$  adalah basa karena menerima  $\text{H}^+$  (proton akseptor) untuk berubah menjadi molekul  $\text{H}_2\text{O}$ .  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{OH}^-$  merupakan pasangan asam-basa konjugasi, dimana  $\text{OH}^-$  merupakan basa konjugasi dari  $\text{H}_2\text{O}$  dan sebaliknya molekul  $\text{H}_2\text{O}$  merupakan asam konjugasi dari  $\text{OH}^-$ .  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{H}_3\text{O}^+$  juga merupakan pasangan asam-basa konjugasi, dimana

<sup>42</sup> Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 188

$\text{H}_2\text{O}$  adalah basa konjugasi dari  $\text{H}_3\text{O}^+$  dan sebaliknya  $\text{H}_3\text{O}^+$  merupakan asam konjugasi dari  $\text{H}_2\text{O}$ .<sup>43</sup>

c. Teori asam basa Lewis

Konsep asam-basa menurut Bronsted-Lowry mempunyai keterbatasan, terutama didalam menjelaskan reaksi-reaksi yang melibatkan senyawa proton ( $\text{H}^+$ ), misalnya reaksi antara senyawa  $\text{NH}_3$  dan  $\text{BF}_3$ , serta beberapa reaksi yang melibatkan senyawa kompleks.<sup>44</sup>

Pada tahun 1932, ahli kimia G.N.Lewis mengajukan konsep baru mengenai asam-basa, sehingga dikenal dengan asam lewis dan basa lewis. menurut konsep tersebut yang dimaksud dengan asam lewis adalah suatu senyawa yang mampu menerima pasangan elektron dari senyawa lain, atau akseptor pasangan elektron, sedangkan basa lewis adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain atau donor pasangan. konsep ini lebih memperluas konsep asam-basa yang telah dikembangkan oleh Bronsted-Lowry. contoh



Asam Basa

3. Kestimbangan ion dalam larutan asam basa

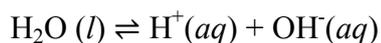
a. Kestimbangan Air

Air merupakan elektrolit yang sangat lemah karena sebagian kecil dari molekul air terionisasi dengan reaksi:

<sup>43</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 188

<sup>44</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 189

<sup>45</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 189



Reaksi ionisasi air ini merupakan reaksi kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan:

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{\text{H}_2\text{O}}$$

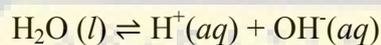
Air murni mempunyai konsentrasi yang tetap sehingga hasil kali dari konsentrasi air murni dengan K akan menghasilkan nilai tetap.

$$K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = \text{tetap}$$

Oleh karena nilai  $K[\text{H}_2\text{O}]$  tetap, tetapan kesetimbangan air dinyatakan sebagai tetapan ionisasi air dan diberikan lambang  $K_w$ .<sup>46</sup>

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

Nilai tetapan ionisasi air tetap pada suhu tetap. reaksi ionisasi air merupakan reaksi endoterm sehingga bila suhunya naik, nilai  $K_w$  akan tetap semakin besar. Pada suhu 25°C, nilai  $K_w$  adalah  $10^{-14}$ . persamaan reaksi ionisasi air berikut:



menunjukkan bahwa  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{H}^+]$$

$$K_w = [\text{H}^+]^2$$

<sup>46</sup>Drs. Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 190

Oleh karena itu, pada suhu 25°C konsentrasi ion  $[H^+]$  dan  $[OH^-]$  dapat ditentukan sebagai berikut

$$10^{-14} = [H^+]^2$$

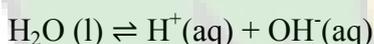
$$[H^+] = \sqrt{10^{-14}}$$

$$= 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$$

dan  $[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$ <sup>47</sup>

b. Pengaruh asam dan basa terhadap kesetimbangan air

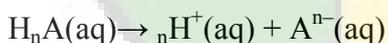
Adanya ion  $H^+$  yang dihasilkan oleh suatu asam dan ion yang dihasilkan oleh suatu basa dapat mengakibatkan terjadinya pengeseran kesetimbangan air:



Bagaimanakah pengaruh adanya asam dan basa didalam air tersebut?

1) Asam kuat

Asam kuat merupakan asam yang dianggap terionisasi sempurna dalam larutan. Secara umum, apabila didalam air terdapat asam kuat dan konsentrasia mol/liter, konsentrasi ion  $H^+$  dalam asam tersebut dapat di hitung dengan cara:



$$[H^+] = (n \times \alpha) \text{ mol/liter}$$
<sup>48</sup>

2) Basa kuat

Basa kuat seperti halnya dengan asam kuat, yaitu basa didalam larutannya dianggap terionisasi sempurna. Basa kuat di dalam larutan akan mengganggu kesetimbangan air. Secara umum, jika didalam air terdapat basa kuat  $(L(OH)_n)$

<sup>47</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 191

<sup>48</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 192

dengan konsentrasi  $b$  mol/liter, konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dalam basa tersebut dapat di hitung dengan cara:



$$b \text{ mol/L} \quad (nxb) \text{ mol/L}$$

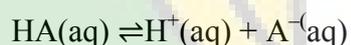
$$[\text{OH}^-] = (nxb) \text{ mol/L}$$

Dengan  $b$  : molaritas basa

$n$  : jumlah ion  $\text{OH}^-$  yang di hasilkan dalam ionisasi basa<sup>49</sup>

### 3) Asam lemah

Asam lemah yaitu senyawa asam yang dalam larutannya hanya sedikit terionisasi menjadi ion-ionnya. Reaksi ionisasi asam lemah merupakan reaksi kesetimbangan. Secara umum, ionisasi asam lemah valensi satu dapat dirumuskan sebagai berikut.



Konsentrasi kesetimbangan dari reaktan dan produk dihubungkan melalui persamaan konstanta keasaman,  $K_a$

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

maka  $[\text{H}^+] = \sqrt{k_a(\text{HA})}$ <sup>50</sup>

Semakin besar nilai  $K_a$ , maka semakin banyak pembentukan  $\text{H}^+$ , sehingga pH larutan semakin kecil. Nilai  $K_a$  asam lemah berkisar antara  $1.8 \times 10^{-16}$  dan 55.5. Asam dengan  $K_a$  di bawah  $1.8 \times 10^{-16}$ , merupakan asam yang lebih lemah daripada air, sehingga bersifat basa. Sedangkan asam dengan  $K_a$  di atas 55.5

<sup>49</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 192

<sup>50</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 193

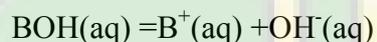
adalah asam kuat yang hampir terdisosiasi dengan sempurna saat dilarutkan dalam air.<sup>51</sup>

#### 4) Asam poliprotik

Asam poliprotik adalah asam yang dalam larutannya dapat melepaskan lebih dari satu ion  $H^+$ , misalnya  $H_2CO_3$ ,  $H_3PO_4$ , dan  $H_2S$ .<sup>52</sup>

#### 5) Basa lemah

Seperti halnya asam lemah, basa lemah hanya sedikit mengalami ionisasi sehingga terjadi reaksi ionisasi basa lemah merupakan reaksi kesetimbangan:



Dengan cara penurunan yang sama, didapatkan rumus untuk menghitung konsentrasi ion  $OH^-$  dalam larutan adalah sebagai berikut:

$$[OH^-] = \sqrt{K_b(BOH)}$$

Dan derajat ionisasinya dapat ditentukan  $\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{[BOH]}}$ ,  $K_b$  dan  $\alpha$  dapat digunakan sebagai ukuran kekuatan basa. Semakin besar  $K_b$ , semakin kuat basanya dan semakin besar derajat ionisasinya.<sup>53</sup>

#### 4. Derajat keasaman (pH)

pH is used to describe the negative logarithm from concentration of hydrogen ions. pH menyatakan derajat logaritma negatif dari konsentrasi ion Hidrogen (dalam per mol liter).<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 196

<sup>52</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI...*, h. 197

<sup>53</sup> Drs.Unggul Sandarmo, *Kimia Untuk Sma Kelas XI Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam*, (Jakarta, Erlangga,2013), h.211

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Pada dasarnya pH hanyalah suatu cara untuk menyatakan konsentrasi ion Hidrogen, maka larutan asam dan basa pada 25°C dapat diidentifikasi berdasarkan nilai pHnya, sebagai berikut:

$$\text{Larutan asam } [\text{H}^+] > 1,0 \times 10^{-7} \text{ M, pH} < 7,00$$

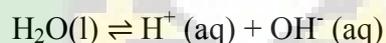
$$\text{Larutan basa } [\text{H}^+] < 1,0 \times 10^{-7} \text{ M, pH} > 7,00$$

$$\text{Larutan netral } [\text{H}^+] = 1,0 \times 10^{-7} \text{ M, pH} = 7,00$$

Skala pOH yang analog dengan skala pH dapat dibuat dengan menggunakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidroksida

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Konstanta kesetimbangan  $K_w$  dinamakan konstanta hasil kali ion, yakni hasil kali antara konsentrasi molar ion  $\text{H}^+$  dan ion  $\text{OH}^-$  pada suhu tertentu. Konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam larutan selalu berada dalam kesetimbangan dengan molekul air.



$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

Untuk air murni, nilai  $K_w$  adalah  $1,0 \times 10^{-14}$  sehingga diperoleh :

$$-(\log [\text{H}^+] + \log [\text{OH}^-]) = -\log (1,0 \times 10^{-14})$$

$$-(\log [\text{H}^+] - \log [\text{OH}^-]) = 14,00$$

Dari definisi pH dan pOH diperoleh:

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14,00$$

---

<sup>54</sup> David S. Hage and James D. Carr, *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*, (U.S.A: Pearson Prentice Hall, 2011), h.173

Untuk menentukan pH dari suatu larutan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Menggunakan indikator universal Indikator universal.<sup>55</sup>
- b. Menggunakan pH-meter
- c. Menggunakan indikator asam basa

Tabel 2.3 Jangkauan warna beberapa indikator asam-basa.

Indikator	Perubahan warna	Trayek pH
Metil jingga (MO)	Merah ke kuning	3,1 - 4,4
Metil merah (MM)	Merah ke kuning	4,4 - 6,2
Lakmus	Merah ke biru	4,5 - 8,3
Bromtimol biru (BTB)	Kuning ke biru	6,0 - 7,6
Fenolftalein (PP)	Tak berwarna ke merah ungu	8,3 - 10,0

## 5. Kegunaan Asam Basa Dalam Kehidupan Sehari-Hari

- a. Asam dalam tubuh Jaringan yang melapisi dinding lambung menghasilkan asam klorida. Getah lambung mempunyai pH antara 1-2. Jika sepotong logam zink dimasukkan ke dalam asam klorida dengan kepekatan yang sama dengan kepekatan dalam lambung, ia akan larut. Asam klorida dalam lambung ini berfungsi sebagai mematikan bakteri yang terdapat dalam makanan, juga untuk menciptakan kondisi yang sesuai untuk memulai pencernaan protein.

<sup>55</sup>Raymond Chang, Kimia Dasar : *Konsep-Konsep Inti Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2010),h.11

- b. Asam dalam makanan Banyak makanan dan minuman yang mengandung asam. Berbagai buah seperti jeruk, lemon, kiwi, dan anggur mengandung asam sitrat, dan asam askorbat yang lebih dikenal dengan vitamin C. saus tomat dan cuka mengandung asam cuka (asam asetat). Minuman bersoda seperti coca-cola, pepsi dan lain-lain mengandung asam karbonat. Dan dalam semut mengandung asam format.
- c. Asam di laboratorium Di laboratorium kimia, pasti terdapat berbagai jenis asam seperti asam klorida (HCl), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), asam fosfat (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>), asam nitrat (HNO<sub>3</sub>), dan asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH). Asam di laboratorium kimia diperlukan untuk membuat suasana asam dalam larutan, menetralkan larutan yang bersifat basa, atau untuk direaksikan dengan zat lain.<sup>56</sup>

#### **E. Penelitian Relevan**

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Munawwarah dan T. Badriansyah (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan modul pembelajaran kimia materi struktur atom berbasis al-quran di SMAN 1 Aceh Barat Daya” diketahui bahwa Modul pembelajaran kimia materi struktur atom berbasis Alqur’an yang dikembangkan untuk SMAN 1 Aceh Barat Daya layak digunakan sebagai modul berdasarkan hasil validasi dari persentase para ahli modul sebesar 85,45% dan tergolong dalam kategori sangat tertarik.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup>Utami, *Kimia Kelas IX*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 160

<sup>57</sup>Teuku Badlisyah, Dan Wahyu Munawwarah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Struktur Atom Berbasis Al-Quran Di Sman 1 Aceh Barat Daya", *Jurnal Lantanida*, Vol. 5, No. 2, 2017, h. 93-196

Penelitian yang dilakukan oleh Nafi'atus Sholihah dan Ika Kartika (2018) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan modul ipa terintegrasi dengan ayat al qur'an dan hadis". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul IPA terintegrasi dengan ayat Alquran dan hadis, mengetahui kualitas modul IPA terintegrasi dengan ayat Alquran dan hadis yang telah dikembangkan, mengetahui respons peserta didik dan keterlaksanaan modul IPA terintegrasi dengan ayat Al-quran dan hadis yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian ini merupakan penelitian research and development (R&D). Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D. Penelitian ini menghasilkan modul IPA terintegrasi dengan ayat Al Qur'an dan hadis dikembangkan dengan mengacu pada model informatif.<sup>58</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Halimatussyah'diah dan Meilinda (2015) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Dengan Menggunakan Modul Berbasis Karakter Menurut Al-Quran Pada Materi Sistem Reproduksi di SMA Kelas XI IPA". Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Development Research) menurut Akker dengan melalui tiga tahap utama, yaitu analisis, perancangan, dan evaluasi. Evaluasi modul berbasis karakter menurut AlQur'an dilaksanakan di SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum Sakatiga Inderalaya. Subjek penelitian evaluasi adalah siswa kelas XI IPA SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum semester genap tahun ajaran 2013/ 2014. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah teknik dokumentasi, lembar validasi bahan ajar, tes dan angket. Data yang berhasil

---

<sup>58</sup>Nafi'atus Sholihah dan Ika Kartika, "Pengembangan Modul Ipa Terintegrasi Dengan Ayat Al Qur'an Dan Hadis", *Jurnal Lentera Pendidikan*, Vol. 21, No. 1, 2018, h. 12-22

dikumpulkan adalah (1) hasil data dokumentasi dan wawancara diketahui bahwa di SMA Islam Terpadu Raudhatul Ulum pada pelajaran biologi belum menggunakan bahan ajar yang berbasis AlQur'an , (2) hasil data validasi pakar diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinilai valid oleh validator baik dari segi media, bahasa, materi, dan tafsir ayat Al-Qur'an (3) hasil data angket diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat baik oleh para peserta didik yang telah mengisi lembar angket. (4) hasil tes siswa diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan efektif.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup>Halimatussya'diah dan Meilinda, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Dengan Menggunakan Modul Berbasis Karakter Menurut Al-Quran Pada Materi Sistem Reproduksi di SMA Kelas XI IPA", *Jurnal Pembelajaran Biologi*, Vol. 2, No. 1, 2015, h, 17-22

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian mengatur sistematika yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Memasuki langkah ini peneliti harus memahami berbagai metode dan teknik penelitian. Metode dan teknik penelitian disusun menjadi rancangan penelitian. Mutu keluaran penelitian ditentukan oleh ketepatan rancangan penelitian.<sup>94</sup> Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.<sup>95</sup>

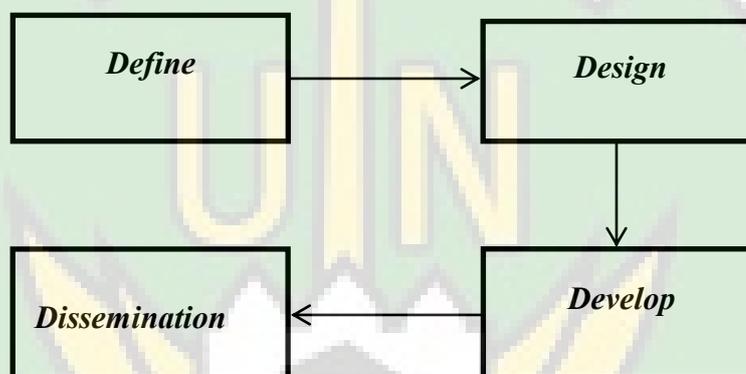
Penelitian ini, mengembangkan modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa yang diawali dengan kegiatan identifikasi masalah sebagai akar pengembangan suatu produk, kemudian desain produk berupa modul dan dilanjutkan dengan kegiatan validasi yang dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Dilakukan revisi jika ada kekurangan. Langkah selanjutnya yaitu uji coba produk kepada peserta didik dan guru dengan memberikan angket untuk mengetahui respon peserta didik sehingga dihasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran kimia berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa.

---

<sup>94</sup> Trihono Kadri, *Rancangan Penelitian*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 18.

<sup>95</sup> Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 164.

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D. Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (uji coba). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode R&D. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Bagan Prosedur Penelitian dan Pengembangan

**a. Define**

Tujuan pada tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi lima langkah pokok yaitu:

- 1) Analisis kurikulum
- 2) Analisis siswa
- 3) Analisis tugas
- 4) Analisis konsep
- 5) Perumusan tujuan pembelajaran

Fase ini peneliti melakukan kegiatan menemukan permasalahan, kelemahan atau suatu kondisi yang menjadi akar pendorong kegiatan pengembangan atas suatu produk dengan melakukan observasi ke sekolah yang bersangkutan untuk mengetahui masalah awal atau kesulitan yang terjadi saat proses pembelajaran di sekolah tersebut. Pada tahap analisis siswa peneliti mempelajari karakteristik siswa yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga akan ditemukan pola aktivitas dalam pembelajaran. Pada tahap analisis tugas dan analisis konsep, peneliti mengidentifikasi tugas-tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik sehingga peneliti dapat merumuskan konsep yang akan disajikan dalam modul pembelajaran baik berupa topik maupun materi untuk menentukan indikator pembelajaran sehingga dapat dirumuskan tujuan pembelajaran yang akan disajikan dalam modul pembelajaran.

#### **b. Design**

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu:

- 1) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes ini merupakan suatu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- 2) Pemilihan media yang sesuai dengan tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.
- 3) Pemilihan format, yaitu misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada.

Proses desain atau perencanaan produk dapat dilakukan dengan menerbitkan lebih dari suatu rencana. Dalam proses ini semua perencanaan atas suatu produk disusun serinci dan serapi mungkin untuk memudahkan proses implementasi. Semakin rinci perencanaan, semakin mudah pada fase penerapannya. Pada tahapan ini, peneliti merencanakan format dan langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran yang akan dikembangkan di sekolah.

### **c. Develop**

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi:

- 1) Validasi perangkat oleh pakar diikuti dengan revisi.
- 2) Simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran.
- 3) Uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya.
- 4) Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

Fase ini adalah menerapkan rencana yang telah disusun oleh peneliti. Pada fase inilah proses penciptaan dan pengembangan produk dilaksanakan. Pada tahapan ini, peneliti menciptakan modul pembelajaran yang akan dikembangkan melalui tahapan validasi produk terlebih dahulu kepada pakar ahli serta dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari pakar ahli, kemudian produk diuji coba kepada siswa dan guru kimia di sekolah yang bersangkutan.

### **d. Disseminate**

Tujuan dari tahap penyebaran (*disseminate*) ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih.
- 2) Menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam kegiatan belajar mengajar.<sup>96</sup>

Fase paling akhir adalah menyebarluaskan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan. Pada fase ini peneliti menyusun modul untuk kepentingan skripsi sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan jenjang S-1.

### **B. Subjek Penelitian**

Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik MA Negeri Aceh Besar kelas XII IPA-1 tahun ajaran 2019/2020, dengan jumlah yang terdiri dari 20 peserta didik dan 2 orang guru kimia.

### **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data-data dalam sebuah penelitian.<sup>97</sup> Dalam penelitian ini, instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar angket siswa dan lembar angket guru. Sebelum digunakan instrumen harus divalidasi terlebih dahulu pada pakar ahli dan diperbaiki sesuai dengan saran yang telah ditentukan.

---

<sup>96</sup>Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 12-15.

<sup>97</sup>Azuar Juliandi, Irfan, dan Saprinal Manurung, *Metodologi Penelitian Bisnis*, (Medan: Umsu Press, 2014), h. 68.

### 1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli merupakan sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada para ahli untuk mendapatkan koreksi, kritik, dan saran terhadap modul yang dikembangkan. Lembar validasi ahli tersebut akan diberikan kepada pakar ketika produk telah jadi untuk divalidasi sebelum diuji coba kepada peserta didik. Pakar yang dimaksud disini adalah dosen yang mengajar mata kuliah evaluasi. Alasan peneliti memilih validator tersebut dikarenakan mereka sudah ahli dalam menilai instrumen penelitian. Selain itu, lembar validasi ahli juga diberikan kepada pakar bahasa dengan maksud memperbaiki bahasa yang terdapat dalam produk yang dikembangkan.

### 2. Lembar Angket Peserta Didik

Lembar angket adalah lembar yang berupa pernyataan-pernyataan mengenai produk yang dikembangkan. Lembar angket ini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran kimia pada materi asam basa. Sebelum diuji coba kepada siswa, lembar angket diberikan kepada dosen yang mengajar mata kuliah evaluasi. Pemilihan validator tersebut dikarenakan mereka sudah ahli dalam menilai instrumen penelitian. Selain itu, lembar angket juga divalidasi oleh pakar bahasa agar dapat digunakan oleh peserta didik untuk memberikan tanggapan terhadap modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an.

### 3. Lembar Angket Guru

Lembar angket ini digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon guru terhadap modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an. Sebelum diuji coba

kepada guru, lembar angket diberikan kepada dosen yang mengajar mata kuliah evaluasi. Pemilihan validator tersebut dikarenakan mereka sudah ahli dalam menilai instrumen penelitian. Selain itu, lembar angket juga divalidasi oleh pakar bahasa agar dapat digunakan oleh guru untuk memberikan tanggapan terhadap modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan merupakan cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang benar akan menghasilkan data yang memiliki kredibilitas yang tinggi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi dan angket.

##### **1. Validasi**

Kegiatan validasi dilakukan oleh para ahli untuk menilai rancangan proouk yang dikembangkan. Sebelum melakukan uji coba lapangan, modul pembelajaran yang telah dikembangkan khususnya pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an diberikan kepada delapan orang ahli yaitu ahli modul, ahli materi, ahli bahasa dan ahli keterpaduandengan rincian dua ahli modul, dua ahli materi, dua ahli tafsir, dan dua ahli bahasa. Skala yang digunakan adalah skala *likert*. Skala *likert* adalah skala penelitian yang digunakan untuk mengukur baik itu sikap, pendapat, maupun persepsi seseorang, dimana setiap item dan jawaban untuk tiap

pertanyaan menggambarkan gradasi sangat positif hingga gradasi sangat negatif.<sup>98</sup> Pengisian lembar validasi ahli dilakukan dengan membubuhkan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.

## 2. Angket Peserta Didik

Angket merupakan kumpulan pernyataan-pernyataan tertulis yang disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat memberikan jawaban langsung pada angket tersebut. Angket respon siswa pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an. Skala yang digunakan adalah skala *likert*. Siswa diminta untuk membaca pernyataan tersebut dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

## 3. Angket Guru

Guru diharapkan dapat memberikan jawaban langsung pada angket tersebut. Angket ini akan menggambarkan bagaimana tanggapan guru tentang pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an. Pernyataan yang diajukan pada angket merupakan pernyataan yang positif. Skala yang digunakan adalah skala *likert*. Guru diminta untuk membaca pernyataan tersebut dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

---

<sup>98</sup>Fathhur Sani K, *Metodologi Penelitian Farmasi Komunitas dan Eksperimental*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 180.

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan penelitian. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil validasi tim ahli, hasil kuisisioner/respon peserta didik, dan hasil kuisisioner/respon guru terhadap modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an yang dikembangkan.

### 1. Validasi Ahli

Proses analisis data pada lembar validasi ahli menggunakan skala *likert*. Skor penilaian yang digunakan yaitu: (1) Sangat tidak valid, (2) Tidak valid, (3) Kurang valid, (4) Valid, (5) Sangat valid.<sup>99</sup> Persentase hasil validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum X} \times 100\% \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

P = persentase (%)

$\sum x$  = jumlah skor dari validator

$\sum X$  = jumlah total skor ideal<sup>100</sup>

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi tim ahli dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

<sup>99</sup> Suharismi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 35.

<sup>100</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.95.

**Tabel 3.1** Penilaian Validasi Ahli

Persentase	Keterangan	Angka
81-100%	Sangat valid	5
61-80%	Valid	4
41-60%	kurang valid	3
21-40%	Tidak valid	2
< 21%	Sangat tidak valid	1

(Sumber : Arikunto, 2014)

## 2. Angket Siswa

Proses analisis data untuk angket peserta didik tentang modul pembelajaran asam basa berbasis Al-Qur'an yang dikembangkan dengan skor penilaian yang digunakan yaitu : (1) Sangat tidak setuju, (2) Tidak setuju, (3) Kurang Setuju, (4) Setuju, (5) Sangat setuju. Persentase tanggapan peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

P = angka persentase

F = frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

N = jumlah frekuensi/banyaknya individu<sup>101</sup>

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase nilai tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini:

## 3. Angket Guru

Sama halnya dengan siswa, data tanggapan guru juga diperoleh dari angket yang dibagikan. Teknik analisis data pada angket guru sama dengan teknik analisis data pada angket siswa.

<sup>101</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.43.

**Tabel 3.2** Penilaian Tanggapan Peserta Didik dan guru

Persentase	Keterangan	Interval Angka	Skor
81-100%	Sangat setuju	Sangat baik	5
61-80%	Setuju	Baik	4
41-60%	Kurang setuju	Cukup baik	3
21-40%	Tidak setuju	Kurang Baik	2
< 21%	Sangat tidak setuju	Sangat kurang Baik	1

(Sumber : Arikunto, 2014)



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MAN 5 Aceh Besar yang terletak di Jl. Lampenerut-Peukan Biluy KM 07, Aceh Besar. MAN 5 Aceh Besar merupakan tempat yang strategis untuk proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini dikarenakan letak sekolah yang tidak terlalu dekat dengan jalan raya sehingga tidak menimbulkan kebisingan pada saat proses belajar mengajar dan mudah dijangkau. Jelasnya mengenai gambaran umum MAN 5 aceh besar dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Gambaran Umum MAN 5 Aceh Besar**

<b>NO</b>	<b>Gambaran Umum</b>	<b>Keterangan</b>
1	Nama Sekolah	MAN 5 Aceh Besar
2	Akreditasi	A
3	Alamat Lengkap Sekolah	Jl. Lampenerut-Peukan Biluy KM 07, Aceh Besar
4	Nama Kepala Sekolah	Abdul Karim, M.Pd
5	Status Sekolah	Negeri

#### 1. Penyajian Data

##### a. Data Hasil Validasi Modul

Validasi modul dilakukan oleh beberapa pakar yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan modul pembelajaran asam basa berbasis al-qur'an yang telah dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mengikuti saran dari pembimbing untuk mengategorikan validasi kedalam empat kategori yaitu ahli media, ahli materi, ahli keterpaduan, dan ahli bahasa. Data hasil validasi disajikan sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Hasil Validasi Ahli Media Modul Pertama dan Kedua

No	Kriteria Penilaian	Validator 1					Validator II				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi asam basa				√				√		
2	Tampilan cover modul tidak membosankan.				√					√	
3	Bentuk <i>font</i> tulisan dalam modul mudah dibaca.			√						√	
4	Ukuran huruf yang digunakan dalam modul mudah di baca				√					√	
5	Spasi antar huruf yang digunakan dalam modul jelas				√				√		
6	Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi asam basa.				√				√		
7	Tampilan warna pada modul menarik.				√				√		
8	Tampilan gambar Pendukung dalam modul menarik.				√				√		
<b>Jumlah Frekuensi</b>				<b>1</b>	<b>7</b>				<b>5</b>	<b>3</b>	
<b>Jumlah Skor</b>				<b>3</b>	<b>28</b>				<b>15</b>	<b>12</b>	

Selanjutnya disajikan hasil validasi dari ahli materi pertama dan kedua pada tabel 4.3 dibawah ini:

**Tabel 4.3.** Hasil Validasi Ahli Materi Pertama dan Kedua

No	Kriteria Penilaian	Validator I					Validator II				
		1	2	3	4	5	5	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya				√					√	
2	Kesesuaian Indikator dengan KD yang telah ditetapkan				√					√	
3	Modul yang disajikan mempunyai peta konsep materi asam basa				√						√
4	Materi asam basa yang disajikan sistematis dengan indikator.				√						√
5	Penyajian materi asam basa dalam modul mudah dipahami.			√						√	
6	Materi asam basa yang disajikan bersifat autentik.				√					√	

No	Kriteria Penilaian	Validator I					Validator II				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
7	Contoh yang disusun dalam asam basa sudah sesuai dengan materi asam basa .				√					√	
8	Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan Materi asam basa.			√						√	
9	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi asam basa.				√						√
10	Soal-soal yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan indikator.				√					√	
<b>Jumlah Frekuensi</b>				<b>2</b>	<b>8</b>					<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Jumlah Skor</b>				<b>6</b>	<b>32</b>					<b>28</b>	<b>15</b>

Berikutnya disajikan hasil validasi dari ahli keterpaduan pertama dan validasi ahli keterpaduan kedua pada tabel 4.4 dibawah ini:

**Tabel 4.4.** Hasil Validasi Ahli Keterpaduan Pertama dan Kedua

No	Kriteria Penilaian	Validator I					Validator II				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep kimia pada materi asam basa.					√				√	
2	Kebenaran ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan.						√				√
<b>Jumlah Frekuensi</b>							<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Jumlah Skor</b>							<b>4</b>	<b>5</b>		<b>4</b>	<b>5</b>

Selain ahli media, materi, dan ahli keterpaduan, modul ini juga divalidasi oleh dua orang ahli bahasa. Pada tabel 4.5 disajikan validasi bahasa pertama dan validasi bahasa kedua.

**Tabel 4.5.** Hasil Validasi Ahli Bahasa Modul Pertama Dan Kedua

No	Kriteria Penilaian	Validator I					Validator II				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.					√					√
2	Petunjuk Penggunaan modul mudah dipahami					√				√	
3	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami.					√				√	
4	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana.					√					√

No	Kriteria Penilaian	Validator I					Validator II				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
5	Bahasa yang digunakan dalam modul				√						√
6	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.				√					√	
7	Istilah kosakata yang digunakan tepat					√	√				√
8	Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda.					√					√
<b>Jumlah Frekuensi</b>					<b>2</b>	<b>6</b>				<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Jumlah Skor</b>					<b>8</b>	<b>30</b>				<b>12</b>	<b>25</b>

#### 1) Hasil Masukan dan Saran dari validator

Validasi adalah hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk yang dikembangkan yaitu modul asam basa berbasis al-quran divalidasi oleh 2 orang validator yang terdiri dari empat aspek yaitu aspek media, materi, keterpaduan, dan bahasa. Adapun catatan koreksi hasil validasi modul asam basa berbasis al-quran disajikan sebagai berikut:

##### a) Aspek Media

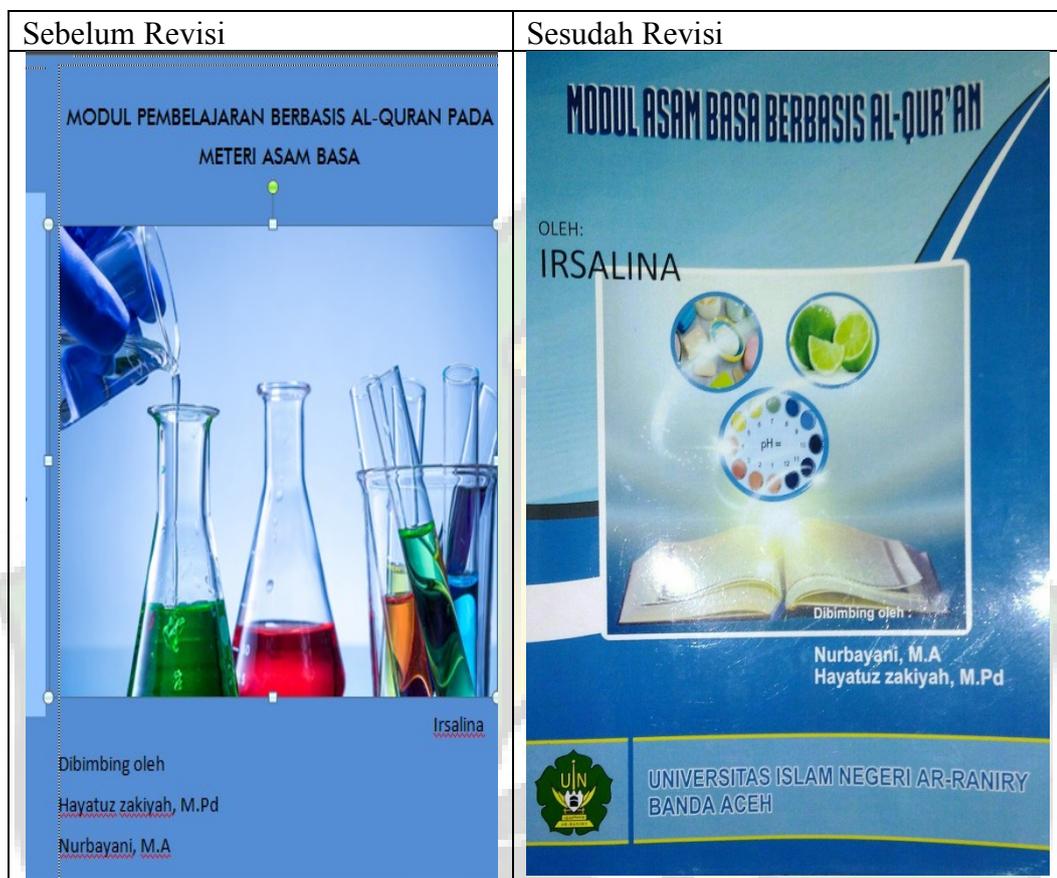
Validasi aspek media yang dilakukan di Uin Ar-Raniry. Ahli media modul yang dijadikan sebagai validator adalah dosen prodi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil validasi aspek media dari validator pertama dan kedua dapat disimpulkan bahwa modul ini sudah valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran. Menurut validator

pertama bahwa ukuran atau *font* pada isi dan lampiran tidak sesuai dengan aturan format penulisan, seharusnya ukuran *font* yang digunakan yaitu 11 dan font yang digunakan yaitu fuktura Md Bt. Adapun hasil revisi modul asam basa berbasis Al-Qur'an adalah sebagai berikut:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p style="text-align: center;"><u>Kata Pengantar</u></p> <p>Bismillahirrahmanirrahim segala puji penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan modul pembelajaran kimia berbasis al-Qur'an pada materi Asam Basa. <u>Shalawat dan salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan alam nabi besar Muhammad saw, serta para keluarganya, sahabat dan para ulama hingga akhir zaman.</u></p> <p><u>Modul pembelajaran ini disusun berdasarkan unsur-unsur modul yang di dalamnya terdapat materi reaksi Asam Basa. Penyusunan modul ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi Asam Basa yang terdapat dalam ayat-ayat al-Qur'an. Modul pembelajaran berbasis al-Qur'an ini diharapkan dapat menambah wawasan peserta didik dalam memahami materi-materi yang terkandung di dalam al-Quran.</u></p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 21 September 2019</p> <p style="text-align: right;"><u>Irsalina</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>Kata Pengantar</u></p> <p>Bismillahirrahmanirrahim segala puji penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan modul pembelajaran kimia berbasis al-Qur'an pada materi Asam Basa. <u>Shalawat dan salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan alam nabi besar Muhammad saw, serta para keluarganya, sahabat dan para ulama hingga akhir zaman.</u></p> <p><u>Modul pembelajaran ini disusun berdasarkan unsur-unsur modul yang di dalamnya terdapat materi reaksi Asam Basa. Penyusunan modul ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi Asam Basa yang terdapat dalam ayat-ayat al-Qur'an. Modul pembelajaran berbasis al-Qur'an ini diharapkan dapat menambah wawasan peserta didik dalam memahami materi-materi yang terkandung di dalam al-Quran.</u></p> <p style="text-align: right;">Banda Aceh, 21 September 2019</p> <p style="text-align: right;"><u>Penulis</u></p> <p style="text-align: right;"><u>Irsalina</u></p>

**Gambar 4.1** Revisi ukuran atau *Font* lampiran

Selain itu, validator pertama juga menyarankan bahwa cover yang disajikan tidak sesuai dengan materi. Berikut disajikan tampilan modul sebelum dan sesudah sebelumrevisi.



**Gambar 4.2** Revisi cover modul.

b) Aspek Materi

Validasi aspek materi juga dilakukan di Uin Ar-Raniry. Ahli materi modul yang dijadikan sebagai validator juga dosen prodi pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil validasi aspek materi dari validator pertama dan kedua dapat disimpulkan modul ini sudah valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran. Menurut validator pertama dan kedua penulisan senyawa kimia dalam modul ini masih ada yang belum sesuai. Adapun hasil revisi modul asam basa berbasis Al-Qur'an adalah sebagai berikut:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																																																						
<p>Tabel 2.1 Beberapa contoh asam, nama asam, dan reaksi ionisasi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rumus Asam</th> <th>Nama Asam</th> <th>Reaksi Ionisasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF</td> <td>Asam flourida</td> <td><math>\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>HBr</td> <td>Asam bromide</td> <td><math>\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>Asam sulfide</td> <td><math>\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>CH<sub>3</sub>COOH</td> <td>Asam asetat (cuka)</td> <td><math>\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>HNO<sub>3</sub></td> <td>Asam nitrat</td> <td><math>\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>Asam sulfat</td> <td><math>\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></td> <td>Asam fosfat</td> <td><math>\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub></td> <td>Asam oksalat</td> <td><math>\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 2.2 menunjukkan bahwa satu molekul asam dapat melepaskan satu, dua, atau tiga ion H<sup>+</sup>. Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion H<sup>+</sup> disebut sebagai asam monoprotik, atau asam berbasa satu, asam yang menghasilkan dua H<sup>+</sup> setiap molekulnya disebut asam diprotik atau bebasa dua. Menurut Arrhenius, asam kuat merupakan asam yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H<sup>+</sup> dalam larutannya. Contoh asam kuat antara lain HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, dan HClO<sub>4</sub>. Menurut Arrhenius, basa adalah suatu senyawa yang di dalam air (larutan) dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>.</p>	Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi	HF	Asam flourida	$\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$	HBr	Asam bromide	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$	H <sub>2</sub> S	Asam sulfide	$\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$	CH <sub>3</sub> COOH	Asam asetat (cuka)	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$	HNO <sub>3</sub>	Asam nitrat	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam sulfat	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$	<p>Tabel 2.1 Beberapa contoh asam, nama asam, dan reaksi ionisasi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rumus Asam</th> <th>Nama Asam</th> <th>Reaksi Ionisasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF</td> <td>Asam flourida</td> <td><math>\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>HBr</td> <td>Asam bromide</td> <td><math>\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>Asam sulfide</td> <td><math>\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>CH<sub>3</sub>COOH</td> <td>Asam asetat (cuka)</td> <td><math>\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>HNO<sub>3</sub></td> <td>Asam nitrat</td> <td><math>\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>Asam sulfat</td> <td><math>\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></td> <td>Asam fosfat</td> <td><math>\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub></td> <td>Asam oksalat</td> <td><math>\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 2.2 menunjukkan bahwa satu molekul asam dapat melepaskan satu, dua atau tiga ion H<sup>+</sup>. Asam yang hanya menghasilkan sebuah ion H<sup>+</sup> disebut sebagai asam monoprotik, atau asam berbasa satu, asam yang menghasilkan dua H<sup>+</sup> setiap molekulnya disebut asam diprotik atau bebasa dua. Menurut Arrhenius, asam kuat merupakan asam yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H<sup>+</sup> dalam larutannya. Contoh asam kuat antara lain HCl, HBr, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, dan HClO<sub>4</sub>. Menurut Arrhenius, basa adalah suatu senyawa yang dalam air (larutan) dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>.</p>	Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi	HF	Asam flourida	$\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$	HBr	Asam bromide	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$	H <sub>2</sub> S	Asam sulfide	$\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$	CH <sub>3</sub> COOH	Asam asetat (cuka)	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$	HNO <sub>3</sub>	Asam nitrat	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam sulfat	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$	H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$
Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi																																																					
HF	Asam flourida	$\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$																																																					
HBr	Asam bromide	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> S	Asam sulfide	$\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$																																																					
CH <sub>3</sub> COOH	Asam asetat (cuka)	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$																																																					
HNO <sub>3</sub>	Asam nitrat	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam sulfat	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$																																																					
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$																																																					
Rumus Asam	Nama Asam	Reaksi Ionisasi																																																					
HF	Asam flourida	$\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$																																																					
HBr	Asam bromide	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> S	Asam sulfide	$\text{H}_2\text{S(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$																																																					
CH <sub>3</sub> COOH	Asam asetat (cuka)	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$																																																					
HNO <sub>3</sub>	Asam nitrat	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam sulfat	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$																																																					
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Asam fosfat	$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{H}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$																																																					
H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Asam oksalat	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$																																																					

**Gambar 4.3** Revisi penulisan

### c) Aspek keterpaduan

Validasi aspek keterpaduan juga dilakukan di UIN Ar-Raniry. Ahli bahasa yang dijadikan validator adalah dosen pendidikan PAI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil validasi aspek keterpaduan dari validator pertama dan kedua dapat disimpulkan bahwa modul ini valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran. Menurut validator pertama dan kedua bahwa surat Ar-Rahman ayat 7-9 tidak sesuai dengan materi asam basa. Adapun hasil revisi modul asam basa berbasis al-Qur'an adalah sebagai berikut:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p data-bbox="416 495 555 517">surat Ar-Rahman ayat 7-9</p> <p data-bbox="427 528 767 696">           وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴿٧﴾            أَلَّا تَطْغَوْا فِي            الْمِيزَانِ ﴿٨﴾ وَأَقِيمُوا            الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا            الْمِيزَانَ ﴿٩﴾         </p> <p data-bbox="395 707 767 790">           "Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan Tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu."         </p> <p data-bbox="395 869 794 1361">           Menurut tafsir al- mishbah(2009: 498) ayat di atas menjelaskan bahwa Allah swt memberikan keserasian dari setiap apa yang diciptakan, ada api ada juga air, ada miskin ada juga kaya, yang sebenarnya keserasian itu Allah memberikan kita ketergantungan antara lain. Begitu juga Asam dan Basa merupakan sebuah keserasian, ada keteraturan di dalamnya. Adanya senyawa yang sifatnya terlalu asam dapat dinetralkan dengan senyawa basa, begitu juga sebaliknya adanya keseimbangan merupakan kehendak Allah kepada semua makhluk Allah, baik muslim atau non muslim. Pada ayat selanjutnya terdapat larangan bahwa kita sebagai makhluk Allah tidak boleh merusak keseimbangan yang Allah ciptakan. Ini berarti kita wajib menjaga semua yang telah ada di bumi.         </p>	<p data-bbox="879 506 959 528">surat an-nahl</p> <p data-bbox="895 551 1326 696">           نُبِّئْ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالرِّيِّثُونَ وَالشَّجَيْرَ وَالْأَعْنَبَ وَمِن كُلِّ            الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٦٦﴾         </p> <p data-bbox="858 730 1326 813">           Dia menumbuhkan biji kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman: zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.         </p> <p data-bbox="858 965 1342 1137">           Tafsir al-mishbah (2002:195) mengenai ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menumbuhkan zaitun, salahsatu pohon yang paling panjang usia, demikian kurma yang dapat dimakan mentah dan matang, mudah di petik dan sangat bergizi lagi berk kalori tinggi, juga anggur yang dapat dijadikan makanan halal atau minuman yang haram dan dari segala macam atau sebagian buah-buahan selain yang disebut ayat diatas.         </p> <p data-bbox="858 1160 1342 1279">           Anggur sebagaimana yang dijelaskan dalam tafsir merupakan buah yang memiliki rasa asam dan manis karena didalam buah anggur terdapat asam jenis maleat dimana asam maleat adalah turunan dari asam karboksilat. Dan juga kurma yang dapat menetralkan asam yang ada di dalam tubuh.         </p>

Gambar 4.4 Revisi ayat al-quran

d) Aspek Bahasa

Validasi aspek bahasa juga dilakukan di UIN Ar-Raniry dan MAN 5 Aceh Besar. Ahli bahasa yang dijadikan validator adalah dosen kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan guru Bahasa Indonesia MAN 5 Aceh Besar. Berdasarkan hasil validasi aspek bahasa dari validator pertama dan kedua dapat disimpulkan bahwa modul ini valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran. Menurut validator pertama dan kedua penulisan EYD dalam

modul ini masih ada yang belum sesuai. Adapun hasil revisi modul asam basa berbasis Al-Qur'an adalah sebagai berikut:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p style="text-align: center;"><b>KESETIMBANGAN ION DALAM LARUTAN ASAM BASA</b></p> <p>a. Kestimbangan air</p> <p>Air merupakan elektrolit yang sangat lemah karena sebagian kecil dari molekul air terionisasi dengan reaksi: <math>\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})</math></p> <p>Reaksi ionisasi air ini merupakan reaksi kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan:</p> $K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{\text{H}_2\text{O}}$ <p>Air murni mempunyai konsentrasi yang tetap sehingga hasil kali dari konsentrasi air murni dengan Kakan menghasilkan nilai tetap.</p> $K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = \text{tetap}$ <p>Oleh karena nilai <math>K[\text{H}_2\text{O}]</math> tetap, tetapan kesetimbangan air dinyatakan sebagai tetapan ionisasi air dan diberikan lambang <math>K_w</math>.</p> $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ <p>Nilai tetapan ionisasi air tetap pada suhu tetap. reaksi ionisasi air merupakan reaksi endoterm sehingga bila suhunya naik, naik <math>K_w</math> akan tetap semakin besar. Pada suhu 25°C, nilai <math>K_w</math> adalah <math>10^{-14}</math>. Persamaan reaksi ionisasi air berikut: <math>\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>KESETIMBANGAN ION DALAM LARUTAN ASAM BASA</b></p> <p>a. Kestimbangan air</p> <p>Air merupakan elektrolit yang sangat lemah karena sebagian kecil dari molekul air terionisasi dengan reaksi: <math>\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})</math></p> <p>Reaksi ionisasi air ini merupakan reaksi kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan sehingga berlaku hukum kesetimbangan:</p> $K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{\text{H}_2\text{O}}$ <p>Air murni mempunyai konsentrasi yang tetap sehingga hasil kali dari konsentrasi air murni dengan Kakan menghasilkan nilai tetap.</p> $K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = \text{tetap}$ <p>Oleh karena nilai <math>K[\text{H}_2\text{O}]</math> tetap, tetapan kesetimbangan air dinyatakan sebagai tetapan ionisasi air dan diberikan lambang <math>K_w</math>.</p> $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ <p>Nilai tetapan ionisasi air tetap pada suhu tetap. reaksi ionisasi air merupakan reaksi endoterm sehingga bila suhunya naik, naik <math>K_w</math> akan tetap semakin besar. Pada suhu 25°C, nilai <math>K_w</math> adalah <math>10^{-14}</math>. Persamaan reaksi ionisasi air berikut: <math>\text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})</math></p>

**Gambar 4.5** Revisi penulisan EYD

a. Uji Coba modul asam basa berbasis al-quran

1) Hasil Respon Peserta Didik

Uji coba modul asam basa berbasis al-quran dilakukan pada 20 peserta didik. Peneliti membagikan modul yang telah direvisi bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul tersebut. Hasil dari respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini:

**Tabel 4.6** Respon peserta didik terhadap modul asam basa berbasis Al-Qur'an

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk membaca modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55
2	Petunjuk yang diberikan dalam modul pembelajaran ini sangat jelas	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55
3	Menurut saya tampilan modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa tidak membosankan	0	0	0	7	13	0	0	0	35	65

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
4	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, <i>font</i> tulisan pada modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa	0	0	0	8	12	0	0	0	40	60
5	Penyajian materi Asam Basa dalam modul mendorong saya untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	0	0	0	8	12	0	0	0	40	60
6.	Penyampaian materi dalam modul dikaitkan dengan Al-Qur'an	0	0	2	4	14	0	0	10	20	70
7.	Materi yang disajikan dalam modul ini mudah saya pahami	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
8	Modul yang disajikan mempermudah saya dalam belajar dan memahami materi asam basa	0	0	2	6	12	0	0	10	30	60
<b>Jumlah (%)</b>									<b>20</b>	<b>300</b>	<b>480</b>

## 2) Hasil Respon Guru

Uji coba yang dilakukan tidak hanya melihat respon peserta didik saja, tetapi juga melihat respon dari guru khususnya yang mengajar mata pelajaran kimia. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan modul setelah dilakukan revisi. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Respon guru terhadap modul asam basa berbasis Al-Quran

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi asam basa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
2	Tampilan cover modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa tidak membosankan	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
3	Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
4	Modul yang disajikan mempunyai peta konsep materi asam basa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
5	Materi yang disajikan modul sesuai dengan indikator pembelajaran	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
6	Penyajian materi asam basa dalam modul mudah di pahami	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
7	Contoh yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan materi asam basa	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
8	Soal-soal yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan indikator.	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
9	Modul ini memberikan kemudahan kepada guru dalam menjelaskan materi asam basa	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
10	Modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa dapat menambah variasi sumber belajar untuk pembelajaran di sekolah	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
11	Tulisan yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa mudah di baca	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
<b>Jumlah (%)</b>									<b>50</b>	<b>300</b>	<b>750</b>

## 2. Pengolahan Data

### a. Hasil validasi para tim Ahli

Adapun hasil persentase validasi modul asam basa berbasis al-quran dari 4 aspek oleh 2 orang validator dapat dilihat pada Tabel 4.8 dibawah ini.

**Tabel 4.8** Hasil validasi ahli media modul

No	Kriteria Penilaian	Skor Validasi	
		Validator 1	Validator 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi asam basa	4	3
2	Tampilan cover modul tidak membosankan.	4	4
3	Bentuk <i>font</i> tulisan dalam modul mudah dibaca.	3	4
4	Ukuran huruf yang digunakan dalam modul mudah di baca	4	4
5	Spasi antar huruf yang digunakan dalam modul jelas	4	3

No	Kriteria Penilaian	Skor Validasi	
		Validator 1	Validator 2
(1)	(2)	(3)	(4)
6	Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi asam basa.	4	3
7	Tampilan warna pada modul menarik.	4	3
8	Tampilan gambar Pendukung dalam modul menarik.	4	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>31</b>	<b>27</b>
<b>Persentase</b>		<b>77.5</b>	<b>67.5</b>
<b>Rata-rata%</b>		<b>72.5</b>	

Tabel 4.9 Hasil validasi ahli materi modul

No	Kriteria Penilaian	Skor Validasi	
		Validator 1	Validator 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya.	4	4
2	Kesesuaian Indikator dengan KD yang telah ditetapkan	4	4
3	Modul yang disajikan mempunyai peta konsep materi asam basa.	4	5
4	Materi struktur atom yang disajikan sistematis dengan indikator.	4	5
5	Penyajian materi asam basa dalam modul mudah dipahami.	3	4
6	Materi asam basa yang disajikan bersifat autentik.	4	4
7	Contoh yang disusun dalam asam basa sudah sesuai dengan materi asam basa .	4	4
9	Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi asam basa.	4	5
10	Soal-soal yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan indikator.	4	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>38</b>	<b>43</b>
<b>%Persentase</b>		<b>77,5</b>	<b>86</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>81,75%</b>	

**Tabel 4.10** Hasil validasi ahli keterpaduan modul

No	Kriteria Penilaian	Skor Validasi	
		Validator 1	Validator 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep kimia pada materi asam basa.	4	4
2	Kebenaran ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan.	5	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>9</b>	<b>9</b>
<b>%Persentase</b>		<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>90</b>	

**Tabel 4.11** Hasil validasi ahli bahasa modul

No	Kriteria Penilaian	Skor Validasi	
		Validator 1	Validator 2
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.	4	5
2	Petunjuk Penggunaan modul mudah dipahami.	4	4
3	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami.	4	4
4	Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana.	4	5
5	Bahasa yang digunakan dalam modul	5	5
6	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	5	4
7	Istilah kosakata yang digunakan tepat	4	5
8	Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda.	4	5
<b>Jumlah Skor</b>		<b>38</b>	<b>30</b>
<b>%Persentase</b>		<b>95</b>	<b>92,5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>93,7</b>	

Data pada Tabel 4.8 sampai 4.11 dipersentasekan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = persentase (%)

$\sum x$  = jumlah skor dari validator

$\sum X$  = jumlah total skor ideal

Dari data diatas dapat diperoleh nilai rata-rata dari 3 aspek yang divalidasi adalah:

$$P = \frac{72.5 + 81.75 + 90 + 93,75}{4} = 84,4\%$$

Hasil yang diperoleh dari nilai rata-rata validasi dari 4 aspek yaitu ahli media, ahli materi, ahli tafsir dan ahli bahasa sebesar 84,4% dengan kriteria sangat lvalid, sehingga modul asam basa berbasis al-quran sangat valid digunakan pada proses belajar-mengajar di MAN 5 Aceh Besar.

b. Hasil respon peserta didik

Adapun hasil persentase respon peserta didik terhadap modul asam basa berbasis al-quran yang berjumlah 20 orang dapat dilihat pada Tabel 4.12 dibawah ini.

**Tabel 4.12** Hasil respon peserta didik terhadap guru

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		ST S	TS	RR	S	SS	ST S	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk membaca modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
2	Petunjuk yang diberikan dalam modul pembelajaran ini sangat jelas	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55
3	Menurut saya tampilan modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa tidak membosankan	0	0	0	7	13	0	0	0	35	65
4	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, font tulisan pada modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa	0	0	0	8	12	0	0	0	40	60
5	Penyajian materi Asam Basa dalam modul mendorong saya untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	0	0	0	8	12	0	0	0	40	60

NO	Pernyataan	Jumlah Didik Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
6.	Penyampaian materi dalam modul dikaitkan dengan Al-Qur'an	0	0	2	4	14	0	0	10	20	70
7.	Materi yang disajikan dalam modul ini mudah saya pahami	0	0	0	9	11	0	0	0	45	55
8.	Modul yang disajikan mempermudah saya dalam belajar dan memahami materi asam basa	0	0	2	6	12	0	0	10	30	60
<b>Jumlah (%)</b>									<b>20</b>	<b>300</b>	<b>480</b>
<b>Persentase SS</b>		<b>60 %</b>									
<b>Persentase S</b>		<b>37,5%</b>									
<b>Persentase RR</b>		<b>2,5%</b>									

Data yang diperoleh dari angket respon peserta didik dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu:  $P = \frac{f}{N} \times 100\%$  didapatkan nilai didapatkan nilai persentasenya adalah sangat setuju 60%, setuju 37,5%, dan ragu-ragu 2.5%.

c. Hasil respon guru kimia terhadap modul asam basa berbasis Al-Qur'an

Adapun hasil persentase respon guru kimia terhadap modul asam basa berbasis al-quran yang berjumlah 2 orang dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

**Tabel 4.13** Hasil respon guru terhadap modul

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi asam basa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
2	Tampilan cover modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa tidak membosankan	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
3	Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
4	Modul yang disajikan mempunyai peta konsep materi asam basa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	100
5	Penyajian materi asam basa dalam modul mudah di pahami	0	0	1	0	1	0	0	50	0	50

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
6	Contoh yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan materi asam basa	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
7	Soal-soal yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan indikator	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
8	Modul ini memberikan kemudahan kepada guru dalam menjelaskan materi asam basa	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
9	Modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa dapat menambah variasi sumber belajar untuk pembelajaran di sekolah	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50

NO	Pernyataan	Jumlah Guru Yang Merespon					Persentase				
		STS	TS	RR	S	SS	STS	TS	RR	S	SS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
10	Tulisan yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa mudah di baca	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
11	Modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa dapat menambah variasi sumber belajar untuk pembelajaran di sekolah	0	0	0	1	1	0	0	0	50	50
<b>Jumlah (%)</b>									<b>50</b>	<b>300</b>	<b>750</b>
<b>Persentase SS</b>									<b>68,18 %</b>		
<b>Persentase S</b>									<b>27,27 %</b>		
<b>Persentase RR</b>									<b>4,54%</b>		

Data yang diperoleh dari angket respon guru dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu:  $P = \frac{f}{N} \times 100\%$  didapatkan nilai persentasenya adalah sangat setuju 68,18 %, setuju 27,27 % dan ragu-ragu 4,54%.

### **3. Interpretasi Data**

#### **a. Hasil Persentase Revisi Modul**

Berdasarkan Tabel 4.8 sampai tabel 4.13 merupakan hasil validasi oleh validator dan didapatkan hasil persentase rata-rata dari 4 aspek yaitu aspek media, materi, tafsir dan bahasa. Hasil ini didapatkan dari tahap validasi produk, pada tahap ini produk yang divalidasi terdapat saran dan komentar dari tim validator untuk menyempurnakan modul asam basa berbasis al-quran. Hasil validasi yang diperoleh dari hasil penyajian dan pengolahan data, maka dapat dilihat pada Tabel 4.11. Berdasarkan Tabel 4.11 nilai rata-rata dari hasil validasi ahli media, validasi ahli materi, dan validasi bahasa yaitu 84,4% dengan kategori “sangat valid”, maka dapat disimpulkan bahwa modul asam basa berbasis al-quran yang dikembangkan dapat di MAN 5 Aceh Besar sudah valid.

#### **b. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Modul**

Berikut merupakan persentase dari respon peserta didik terhadap modul asam basa berbasis al-quran dapat dilihat pada Tabel 4.12. Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa dari 8 pernyataan angket, persentase peserta didik yang memilih sangat setuju (SS) yaitu 60%, setuju (S) yaitu 37,5%, sedangkan peserta didik yang memilih ragu-ragu (RR) 2,5%, yang memilih tidak setuju (TS) tidak ada, dan yang memilih sangat tidak setuju (STS) juga tidak ada. Hasil tersebut selanjutnya dikonsultasikan ke Tabel 3.2 diperoleh data “setuju” sehingga dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap modul asam basa berbasis al-quran yang dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar dengan kategori baik.

### c. Hasil Respon Guru terhadap Modul

Berikut merupakan persentase dari respon guru terhadap modul asam basa berbasis al-quran. Hasil analisis angket respon guru yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.13. Berdasarkan Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa dari 11 pernyataan angket, persentase guru yang memilih sangat setuju (SS) 68,18 %, setuju (S) 27,27 % ,sedangkan guru yang memilih ragu-ragu (RR) 4,54%, yang memilih tidak setuju (TS) tidak ada, dan yang memilih sangat tidak setuju (STS) juga tidak ada. Hasil tersebut selanjutnya dikonsultasikan ke Tabel 3.2 diperoleh data “sangat setuju” sehingga dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap modul asam basa berbasis al-quran yang dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar sangat baik.

### B. Pembahasan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (R & D). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan tersebut.<sup>102</sup> Penelitian dan pengembangan (*research and developmnet*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran; kurikulum, kebijakan sekolah dan lain-lain.<sup>103</sup>

<sup>102</sup> Sugiyono, *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 297.

<sup>103</sup>Endang Mulyatiningsing, *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*, (Yogyakarta: UNY Press, 2011), h. 145.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4 D yaitu meliputi beberapa tahapan yaitu *define* (identifikasi masalah), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan produk), *dissemination* (menyebarkan). Tahapan penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis. Tahap pertama yaitu *define*, tahap ini adalah mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi lima langkah pokok yaitu: a). Analisis kurikulum, analisis kurikulum dilakukan untuk menetapkan pada kompetensi mana bahan ajar tersebut yang akan dikembangkan, b). Analisis siswa, pada tahap ini, peneliti melakukan analisis karakter siswa berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia pada saat observasi awal, c). Analisis tugas, analisis ini dilakukan untuk merinci tugas-tugas yang ada di materi secara garis besar dalam penelitian ini adalah materi asam basa, d). Analisis konsep, analisis ini 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. Keterkaitan antar konsep yang dibelajarkan tersebut akan membentuk peta konsep pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran dan sarana untuk mencapainya, e). Analisis tujuan pembelajaran adalah sasaran yang akan dicapai oleh siswa dalam suatu pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah *design*, pada ini peneliti mulai menyiapkan perangkat pembelajaran, pada tahap ini terdapat 3 langkah untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu a. penyusunan tes acuan potokan, b. pemilihan

media, c. pemilihan format, pada tahap ini peneliti, merencanakan format dan langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran yang di kembangkan di sekolah.

Tahap berikutnya adalah *develop*, pada tahap inilah proses penciptaan dan pengembangan produk dilaksanakan, pada tahap ini peneliti menciptakan modul pembelajaran yang akan dikembangkan melalui tahap validasi produk terlebih dahulu kepada pakar ahli serta dilakukan perbaikan sesuai saran dari pakar ahli kemudian produk diuji coba terbatas kepada peserta didik dan guru kimia di sekolah, disini peneliti menguji coba pada peserta didik kelsa XII MIA I dengan jumlah 20 orang dan 2 guru kimia di MAN 5 Aceh Besar. Tahap terakhir adalah *disssminate*, penyebaran produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

Kelebihan modul pembelajaran berbasis Al-Quran pada materi asam basa ini dengan modul lainnya adalah modul pembelajaran berbasis Al-Quran pada materi asam basa terdapat kajian-kajian ayat-ayat al-quran, sedangkan modul lainnya tidak terdapat ayat Al-Quran didalamnya. Kekurangan modul ini adalah kajian ayat-ayat al-quran mengenai materi asam basa masih terbatas, selanjutnya masih perlu untuk dikaji lebih mendalam lagi mengenai ayat-ayat Al-Quran yang berkenaan dengan asam basa.

### **1. Hasil validasi modul**

Modul pembelajaran yang didesign dan ddivalidasi oleh tim ahli bertujuan untuk menjadi pendoman untuk peserta didik dalam sebuah pembelajaran. Fungsi bahan ajar adalah pendoman bagi peserta didik yang mengarahkan semua aktivitas

dalam proses pembelajaran, sekaligus substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya. Sebelum peneliti, melakukan uji coba terlebih dahulu oleh validator, validator dibagi ,menjadi 4 yaitu validasi ahli media, validasi ahli materi, validasi ahli tafsir dan validasi ahli bahasa.

a. Hasil validasi ahli media

Ahli media yang di jadikan sebagai validator adalah dosen pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan uin ar-raniry. persentase yang di peroleh dari ahli media adalah validator I yaitu 77,5%, validator II 67.5%. Maka rata-rata yang diperoleh adalah 72,5% dengan kriteria valid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sugiharto dan Imas Cintamulya (2015),menyakan bahwa berdasarkan hasil validasi ahli modul dalam klasifikasi valid dan uji kepratisan, hal ini menunjukkan bahwa sistematis pada modul ini sudah memenuhi karakteria yang ditentukan dengan hasil yang di peloreh adalah 76,66%dengan kategori valid.<sup>104</sup> Hal ini menandakan bahwa desain modul yang digunakansudah valid digunakan di MAN 5 Aceh Besar

b. Hasil validasi ahli materi

Ahli materi yang di jadikan sebagai validator adalah dosen pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan uin ar-raniry. Persentase yang di peroleh dari ahli media adalah validator I yaitu 77.5%,validator II 86%. Maka rata-rata yang diperoleh adalah 81,75% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Susilo (2016) menyatakan bahwa Aspek

---

<sup>104</sup>Bambang Sugiharto dan Imas Cintamulya, "Pengembangan Modul Ipa Materi Tata Surya Berbasis Perspektif Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada SMPIT Dan Mts", *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 15, No. 1, 2015, h.429- 430.

penilaian validitas dan uji coba produk merujuk pada aspek penilaian buku teks BNSP Kementerian Kebudayaan RI dengan menilai aspek: 1) aspek kelayakan isi, 2). aspek kelayakan bahasa, 3) aspek kelayakan penyajian, 4) aspek kelayakan grafik maka di peloreh hasil ahli materi adalah 83,16% dengan kategori valid.<sup>105</sup> Hal ini menandakan bahwa materi modul yang digunakan sudah valid digunakan di MAN 5 Aceh Besar.

c. Hasil validasi ahli keterpaduan

Ahli keterpaduan yang di jadikan sebagai validator adalah dosen pendidikan agama islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan uin ar-raniry. Persentase yang di peroleh dari ahli tafsir adalah dari validator I yaitu 90% , validator II 90%. Maka rata-rata yang diperoleh adalah 90% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Teuku Badlisyah dan Wahyu Munawwarah (2017) menyatakan bahwa aspek kelayakan tampilan, kelayakan isi modul dan kelayakan bahasa sudah baik dan sesuai dengan materi dengan ayat al-quran yang sudah baik, dan hasil yang di peroleh adalah 84,5% dan dikategorikan sangat tertarik.<sup>106</sup>

d. Hasil validasi ahli bahasa

Ahli bahasa yang di jadikan sebagai validator adalah dosen pendidikan kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan uin ar-raniry dan guru MAN 5 Aceh Besar. Persentase yang di peroleh dari ahli tafsir adalah dari validator I yaitu 95%

---

<sup>105</sup> Agus Susilo, Dkk, "Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Menciptakan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 SLOGOHIMO, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol. 26, No. 1, 2016, H. 52-53.

<sup>106</sup> Teuku Badlisyah, dan Wahyu Munawwarah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Struktur Atom Berbasil Al-Quran di SMAN 1 Aceh Barat Daya", *Lantanida Journal*, Vol. 2, No. 2, 2017, h. 144

, validator II 92,5%. Maka rata-rata yang diperoleh adalah 93,75% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulan Widya Kristanti mengatakan bahwa dilihat dari hasil kelayakan bahasa sudah baik maka di peroleh persentasenya 96,64% dan dikatagorikan sangat baik.<sup>107</sup>

## 2. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Modul

Respon peserta didik terhadap Modul menunjukkan respon yang setuju. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh peneliti dari angket yang telah dibagikan. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pernyataan sejumlah 8. Jumlah peserta didik yang menjadi sampel penelitian adalah 20 peserta didik dan semuanya merupakan responden.

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan sudah mencapai hasil yang diharapkan dengan presentase adalah sangat setuju (SS) yaitu 60%, setuju (S) yaitu 37,5%, ragu-ragu (RR) 2,5%, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulan Widya Kristanti (2018) yang diperoleh adalah 77,18% dan dikatagorikan sangat menarik.<sup>108</sup> Berdasarkan Tabel 4.11 di atas hasil persentase peserta didik dari seluruh item pernyataan ialah jumlah peserta didik yang menjawab sangat setuju ialah 60%, peserta didik yang menjawab setuju ialah 37,5%, dan peserta didik yang menjawab ragu-ragu ialah 2,5% terhadap pernyataan dalam angket yang

---

<sup>107</sup>Wulan Widya Kristanti, Dkk, Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Disertai Ayat-Ayat Al-Quran Dan Hadist Pada Materi Reduksi-Oksidasi Untuk Kelas X Semester 2 Di SMK Baturjaya Caper Klaten, *Jurnal Pendidikan Ipa*, Vol. 7. No. 3, 2018, h. 382

<sup>108</sup>Bambang Sugiharto dan Imas Cintamulya, "Pengembangan Modul Ipa Materi Tata Surya Berbasis Perspektif Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada SMPIT Dan Mts", *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 15, No. 1, 2015, h.429- 430.

diberikan. Hal ini menandakan bahwa modul asam basa berbasis al-Qur'an sudah valid untuk dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh S. Susilowati (2017), berdasarkan hasil penelitian tersebut, buku IPA Terintegrasi Nilai Islam dapat meningkatkan sikap religi dengan rerata *gain score* sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi, sikap positif terhadap IPA dengan rerata *gain score* sebesar 0,57 dengan kriteria sedang, dan prestasi belajar IPA dengan *gain score* sebesar 0,55 dengan kriteria sedang.<sup>109</sup> Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rena Maqda Mega Silviya (2016), berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dapat membantu meningkatkan keefektifan dan kemenarikan pembelajaran dan membantu mempermudah peserta didik dalam belajar serta membantu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran tematik.<sup>110</sup>

### **3. Hasil Respon Guru Terhadap modul Berbasis Al-Quran**

Guru juga berperan penting dalam terlaksananya sebuah pembelajaran yang sedang berlangsung. Sehingga dibutuhkan tanggapan dari guru tentang modul yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis guru kimia terhadap modul tentang ketertarikan guru dan kesesuaian materi serta bahasa yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.13. Berdasarkan Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa persentase guru yang memilih sangat setuju (SS) 68,18 %, setuju (S) 27,27 %, sedangkan guru yang memilih ragu-ragu (RR) 4,54%. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh

---

<sup>109</sup> S. Susilowati, "Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 3, No.1, tahun 2017, h. 85.

<sup>110</sup> Rena Maqda Mega Silviya, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Integrasi Islam-Sains Tema 3 Subtema 3 (Ayo Cintai Lingkungan) untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV SDN Bunulrejo 2 Malang". Skripsi, Malang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maliki Malang, 2016, h. 133.

data sangat setuju, sehingga dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap modul asam basa berbasis al-quran yang dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar adalah sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa modul asam basa berbasis al-quran yang dikembangkan sangat setuju digunakan di MAN 5 Aceh Besar.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Oleh Ida Nurmila Isandespha (2015), berdasarkan hasil telaah kelayakan oleh ahli disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki: (1) kelayakan isi yang sesuai dengan ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi materi pembelajaran matematika SD, (2) kelayakan penyajian, (3)kelayakan bahasa, (4) implementasi pendekatan matematika realistik bernuansa islami, dan (5) kelayakan bahan ajar sebagai media.<sup>111</sup>

---

<sup>111</sup>Ida Nurmila Isandespha, “Pengembangan Bahan Ajar Materi Pembelajaran Matematika SD Dengan Pendekatan Realistik Bernuansa Islami Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar”. *Jurnal Primary Education*, Ahmad Dahlan University. Vol. 1, No. 1, Januari 2015, h. 6.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modul asam basa berbasis al-qur'an yang dikembangkan di MAN 5 Aceh Besar sangat valid.
2. Respon peserta didik terhadap modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa adalah baik.
3. Respon guru terhadap modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa adalah baik.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, saran yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang berminat melakukan penelitian ini agar lebih banyak mengkaji ayat-ayat al-quran yang berkenaan dengan materi asam basa.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menguji keefektifitas modul pembelajaran berbasis al-quran pada materi asam basa

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdushamad, M, K. (2003). *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*. Jakarta: Akhbar Media Eka Sarana.
- Al-Ghazali, *Ihya U'lumuddin*, Juz 1 (ttp. : Masyadul Husaini, tt.). (2006). Dikutip dari Mohammad Muchlis Solichin, "Belajar dan Mengajar Dalam Pandangan Al-Ghazali", *Jurnal Tadris*, 1(1): 139-153.
- Arifin,Z.(2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto.S.(2004).*Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azuar, J, I, dan Manurung, S. (2014).*Metodologi Penelitian Bisnis*. Medan:Umsu Press.
- Badlisyah,T,Dan Munawwarah, W. (2017). "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Struktur Atom Berbasis Al-Quran Di Sman 1 Aceh Barat Daya", *Jurnal Lantanida*. 5(2):93-196.
- Chang, R. (2010). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Darwis, H, dkk. (2002). *Cakrawala Ilmu Dalam Al Quran*. Jakarta: Pustaka Firdaus.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Belajar*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Departemen Agama R.I.(2002).*Al-QuranTajwid dan Terjemahnya*. Bandung: Syamil Cipta Media.
- Dimiyanti dan Mudjiono. (2003).*Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta:RhinekaCipta.
- Direktorat Jendral Pengembangan MUTU Dan Tenaga Pendidik (2008).*Penulisan Modul*. Jakarta: Dapertemen Pendidikan Nasional.
- Djamarah, S, B,dan Zain, A.*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Fessenden & Fessenden. (2005).*Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Hage, D, S, dan D. C, J. (2011). *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*.U.S.A: Pearson Prentice Hall.
- Isandespha, I, N. (2016). “Pengembangan Bahan Ajar Materi Pembelajaran Matematika SD Dengan Pendekatan Realistik Bernuansa Islami Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar”.*Jurnal Primary Education* Ahmad Dahlan University.1(1): 6.
- Isjoni.(2009). *Cooperative Learning*.Bandung : Alfabeta.
- Maqda, M, S, R.(2016). “Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Integrasi Islam-Sains Tema 3 Subtema 3 (Ayo Cintai Lingkungan) untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV SDN Bunulrejo 2 Malang”.*Skripsi*. Malang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maliki Malang.
- Mardapi,D.(2008).*Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*.Jokjakarta: Mitra Cendikia.
- Mulyatiningsing, E. (2011).*Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*.Yogjakarta: UNY Press.
- Munandar,H, YuzrizalDan Mustanir. (2015). “ Pengembangan Lember Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islami Pada Materi Hidrolisis Garam”,*Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 3(1): 27-37.
- Nasution, S. (2005).*Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oxtoby, dkk. (2005).*Prinsip-Prinsip Kimia Modern Jilid 1*.Jakarta: Erlangga.
- Permana, I. (2009). *Memahami Kimia SMA/MA 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Roestiyah, N,K. (2012). *Strategi Belajar Mengajar,Cet 3*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- S, S. (2017). “Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA”.*Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 3(1): 85.
- Sani, K, F. (2016). *Metodologi Penelitian Farmasi Komunitas danEksperimental*.Yogyakarta:Deepublis.
- Soemarwoto , O. (1997). *Ekologi Lingkungan Hidup Dan Pembangunan*.Jakarta: Djambatan.
- Sudijono,A. (2015).*Pengantar Statistik Pendidikan*.Jakarta: Rajawali Pers.

- Sugiharto, Bambang dan Imas Cintamulya. (2015). "Pengembangan Modul Ipa Materi Tata Surya Berbasis Perspektif Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada SMPIT Dan Mts". *Proceeding Biology Education Conference*.15(1):429- 430.
- Sugiono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*.Bandung : Alfabeta.
- Sugiyarto, K, H. (2004). *Kimia Anorganik I*. Yogyakarta: JICA.
- Suryobroto, B. (1993). *Sistem Pengembangan Dengan Modul*.Yogyakarta: Bina Akasara.
- Susilo, A,Dkk.(2016). "Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Menciptakan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 SLOGOHIMO. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. 26(1): 52-53.
- Syah, M. (2005).*Psikologi Belajar*.Jakarta: Raja Grasindo Persada.
- Warsita, B. (2008).*Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*.Jakarta: Rineka Cipta.
- Widya, K, W, Dkk. (2018). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Disertai Ayat-Ayat Al-Quran Dan Hadist Pada Materi Reduksi-Oksidasi Untuk Kelas X Semester 2 Di SMK Baturjaya Caper Klaten. *Jurnal Pendidikan Ipa*. 7(3): 382
- Wijaya, A. (2002). *Strategi Dalama Proses Pembelajaran*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Yaumi, M. (2018).*Media dan teknologi pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yusuh,A. M.(2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Kencana.
- Dimiyati. (2003). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Susanti. S. (2015). *Rahasia Cantik Alami dan Bersih Dan Bercahaya*. Jakarta: Gramedia Widiasaran.

*lampiran 1*

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Nomor: B-9203/Un.08/FTK/Kp.07.6/6/2019

**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 18 Juni 2019.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
1. Nurbayani, MA sebagai Pembimbing Pertama  
2. Hayatuz Zakiyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:  
Nama : Irsalina  
NIM : 150208021  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Al-Quran Pada Materi Asam Basa di MAN 5 Aceh Besar
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 Nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- 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 surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 21 Juni 2019

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 dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 5 ACEH BESAR**  
EMAIL : [mancotgukemenag@yahoo.com](mailto:mancotgukemenag@yahoo.com)  
NPSN : 1 0 1 1 4 2 4 3

Jln. Lampeneurut -Peukan Biluy Kec. Darul Imarah Kab. Aceh Besar

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**  
Nomor : B-480/Ma.01.39/PP.00.6/12/2019

Kepala Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 5 Aceh Besar dengan ini menerangkan:

Nama : Irsalina  
NIM : 150 208 021  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia  
Semester : IX  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Nomor : B-16238/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019, tanggal 20 November 2019 tentang Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi, maka dengan ini kami menerangkan bahwa yang bersangkutan telah mengumpulkan data pada MAN 5 Aceh Besar pada tanggal 04 Desember 2019 dalam rangka penelitian untuk penyelesaian Skripsi dengan judul "Pengembangan Modul Berbasis Al-Qur'an pada Materi Asam Basa di MAN 5 Aceh Besar".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan semestinya.

Aceh Besar, 04 Desember 2019  
Kepala madrasah,

  
Drs. Abdul Karim, M. Pd  
Nip. 196812311999051008

**VALIDASI LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**  
**Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Al Qur'an Pada Materi Asam**  
**Basa Di MAN 5 Aceh Besar**

---

**Petunjuk:**

Berilah tanda *checklist* (√) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

**Skor 2 :** Pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

**Skor 1 :** Pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

**Skor 0 :** Pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0

Banda Aceh, 30., November...2019



Validator

Amun Marshidah, M. Pd

## VALIDASI INSTRUMEN

### PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS AL QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR

Petunjuk:

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

Skor 2 : Pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

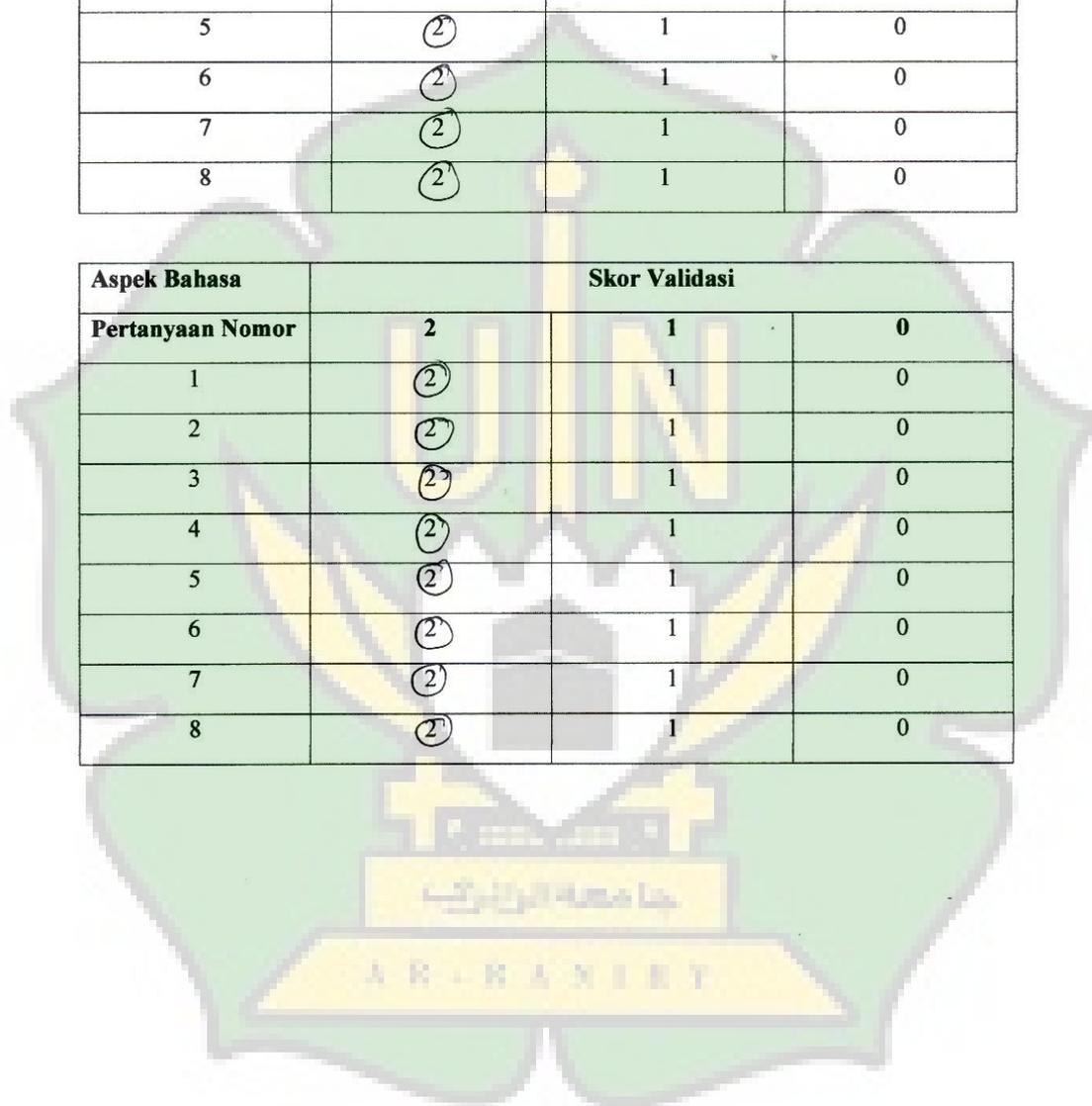
Skor 1 : Pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Aspek Materi	Skor Validasi		
	2	1	0
Pertanyaan Nomor			
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Aspek Tampilan	Skor Validasi		
Pertanyaan Nomor	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0

Aspek Bahasa	Skor Validasi		
Pertanyaan Nomor	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0



Aspek Keterpaduan Ayat	Skor Validasi		
	2	1	0
Pertanyaan Nomor			
1	2	1	0
2	2	1	0

Banda Aceh, 20 November 2019  
Validator

*Muhammad, S.Pd*



## VALIDASI INSTRUMEN

### PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS AL QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR

Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (√) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda:

Skor 2 : Pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

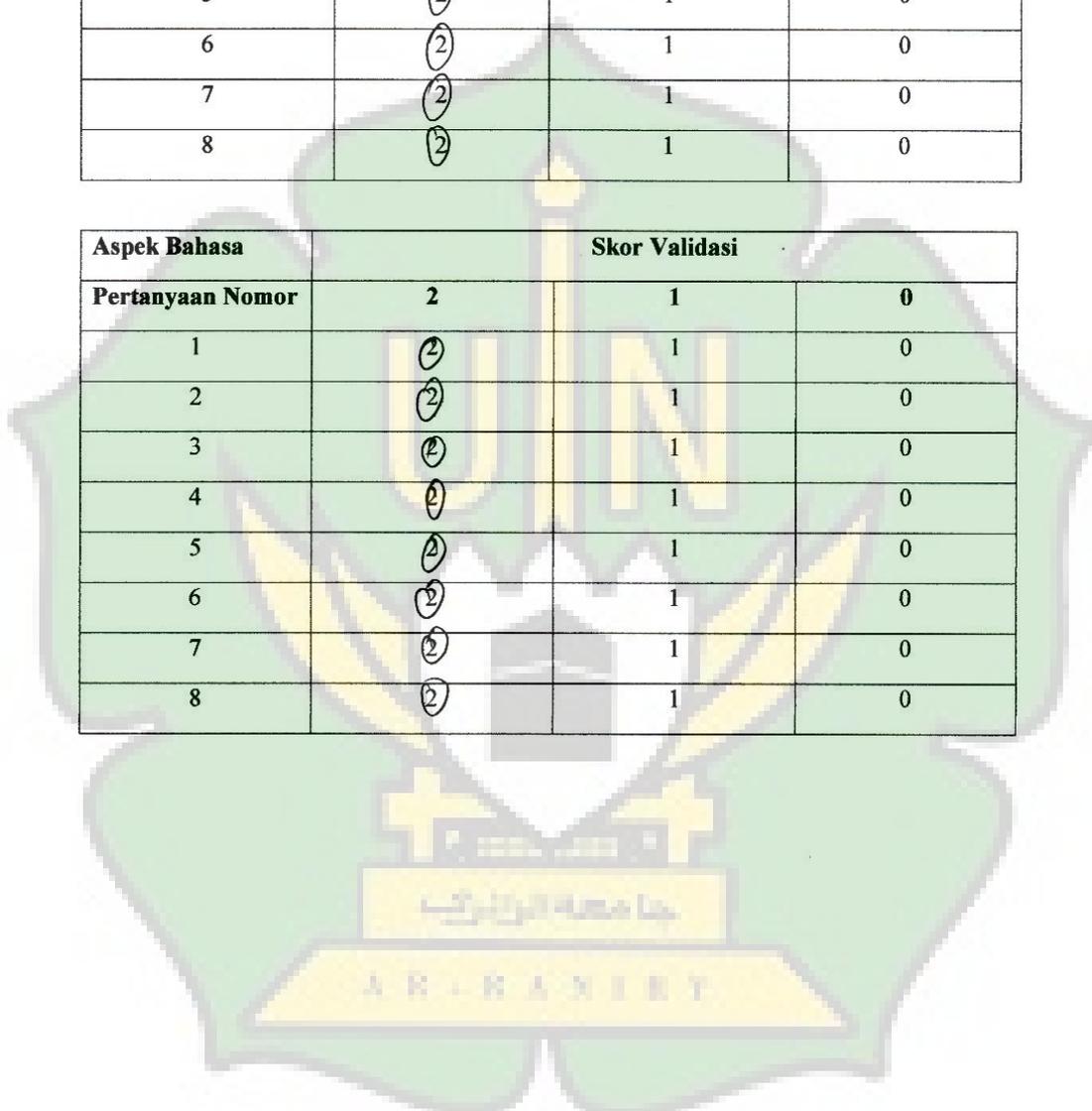
Skor 1 : Pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan konsep yang akan diteliti.

Aspek Materi	Skor Validasi		
	2	1	0
Pertanyaan Nomor			
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Aspek Tampilan	Skor Validasi		
Pertanyaan Nomor	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0

Aspek Bahasa	Skor Validasi		
Pertanyaan Nomor	2	1	0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0



Aspek Keterpaduan Ayat	Skor Validasi		
	2	1	0
Pertanyaan Nomor			
1	2	1	0
2	2	1	0

Banda Aceh, 20 ..... 2019

Validator

*Fur*  
*Fur*  
 (.....)



**LEMBAR VALIDASI AHLI**  
**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI**  
**ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR**

---

**A. TUJUAN**

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur validitas modul dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi Asam Basa.

**B. PETUNJUK**

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak atau Ibu tentang modul berbasis al-Quran pada materi asam basa yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid	Skor 4 = Valid
Skor 2 = Tidak Valid	Skor 5 = Sangat Valid
Skor 3 = Kurang Valid	

3. Mohon diberikan tanda *chek list* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Anda. Mohon memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak atau Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

#### D. Kesimpulan

Modul ini dinyatakan: \*)

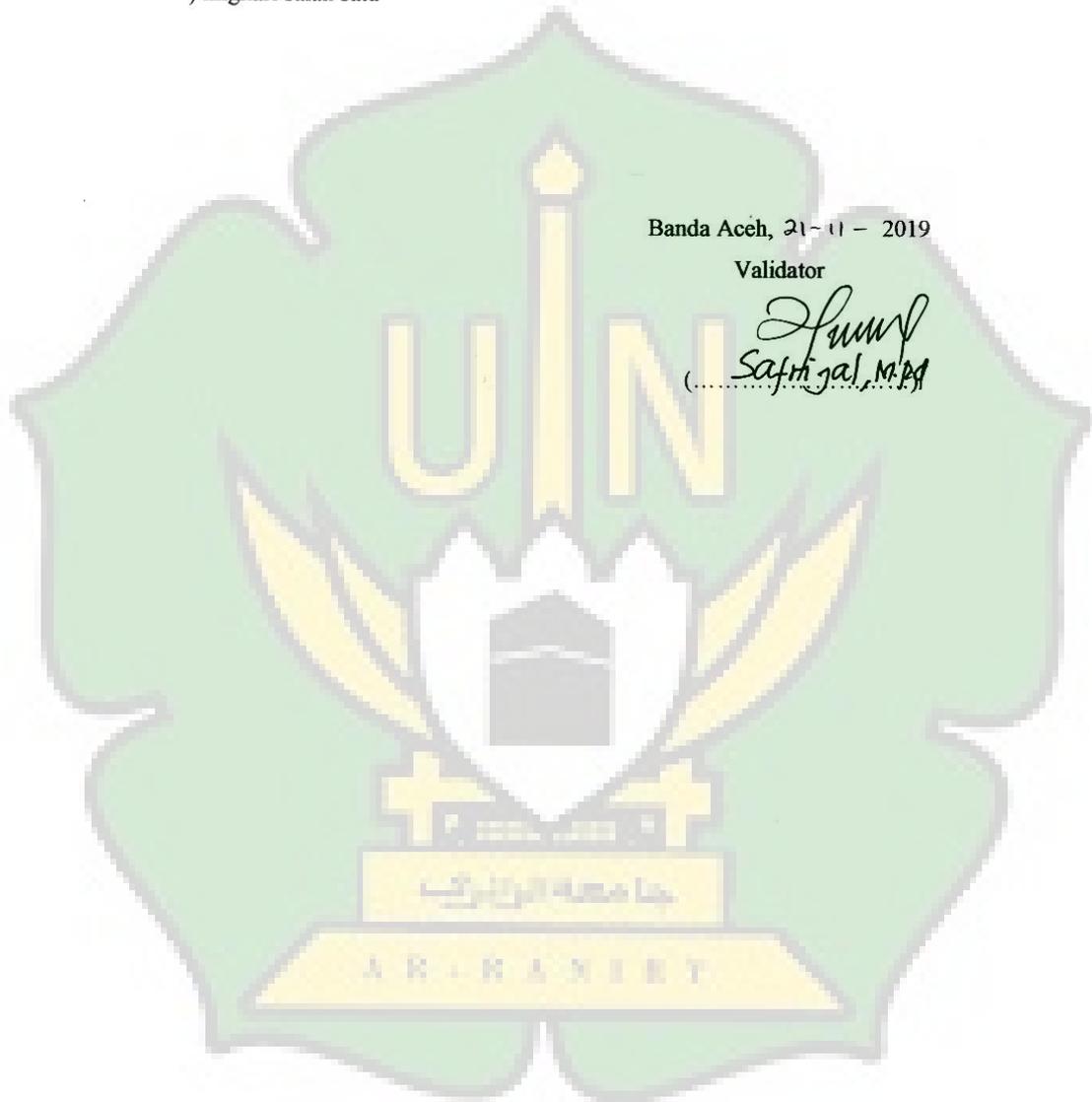
1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak Valid digunakan

\*) lingkari salah satu

Banda Aceh, 21-11-2019

Validator

*Safri Gal, M.Pd*  
(.....)



Aspek penilaian	Pernyataan	Skor Validasi				
		1	2	3	4	5
Materi / isi	1. Modul yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya.				✓	
	2. Kesesuaian Indikator dengan KD yang telah ditetapkan				✓	
	3. Modul yang disajikan mempunyai peta konsep materi asam basa.					✓
	4. Materi asam basa yang disajikan sistematis dengan indikator.					✓
	5. Penyajian materi asam basa dalam modul mudah dipahami.				✓	
	6. Materi asam basa yang disajikan bersifat autentik.				✓	
	7. Contoh yang disusun dalam asam basa sudah sesuai dengan materi asam basa .				✓	
	8. Lembar tugas yang disajikan dalam modul sesuai dengan Materi asam basa.				✓	
	9. Kegiatan peserta didik yang disajikan dalam modul sesuai dengan materi asam basa.					✓
	10. Soal-soal yang disusun dalam modul sudah sesuai dengan indikator.				✓	

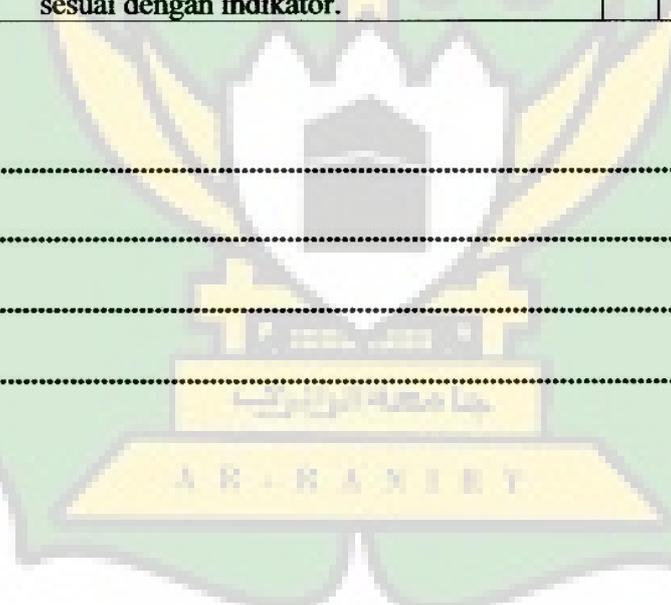
**C. Saran**

.....

.....

.....

.....

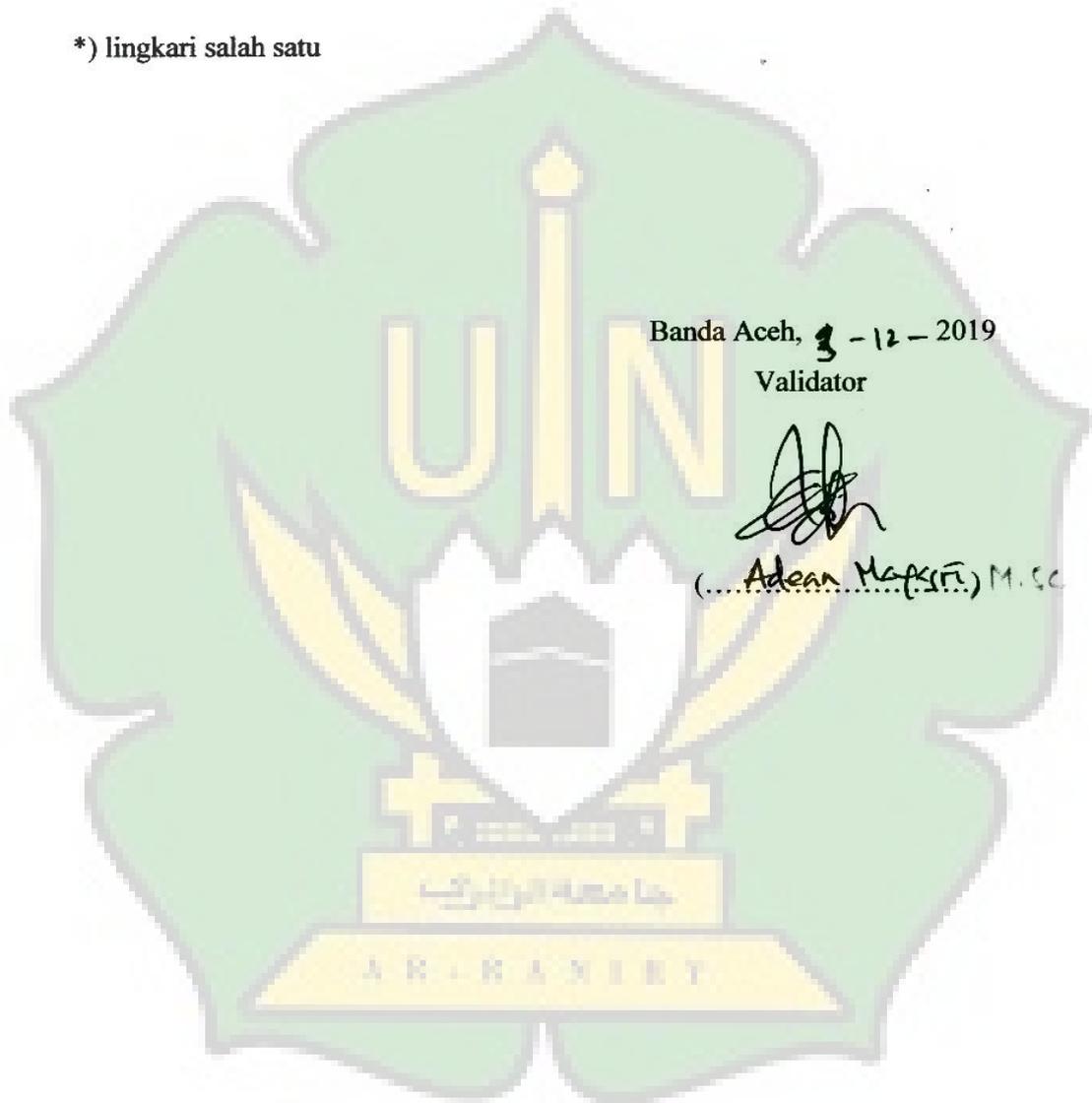


#### D. Kesimpulan

Modul ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak Valid digunakan

\*) lingkari salah satu



**LEMBAR VALIDASI AHLI**  
**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI**  
**ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR**

---

**A. TUJUAN**

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur validitas modul dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi Asam Basa.

**B. PETUNJUK**

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak atau Ibu tentang modul berbasis al-Quran pada materi asam basa yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid

Skor 4 = Valid

Skor 2 = Tidak Valid

Skor 5 = Sangat Valid

Skor 3 = Kurang Valid

3. Mohon diberikan tanda *chek list* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Anda. Mohon memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak atau Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Aspek penilaian	Pernyataan	Skor Validasi				
		1	2	3	4	5
Media	1. Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi Asam Basa.			✓		
	2. Tampilan cover modul tidak membosankan.				✓	
	3. Bentuk <i>font</i> tulisan dalam modul mudah dibaca.				✓	
	4. Ukuran huruf yang digunakan dalam modul mudah dibaca.				✓	
	5. Spasi antar huruf yang digunakan dalam modul jelas.			✓		
	6. Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi Asam Basa.			✓		
	7. Tampilan warna pada modul menarik.			✓		
	8. Tampilan gambar Pendukung dalam modul menarik.			✓		

### C. Saran

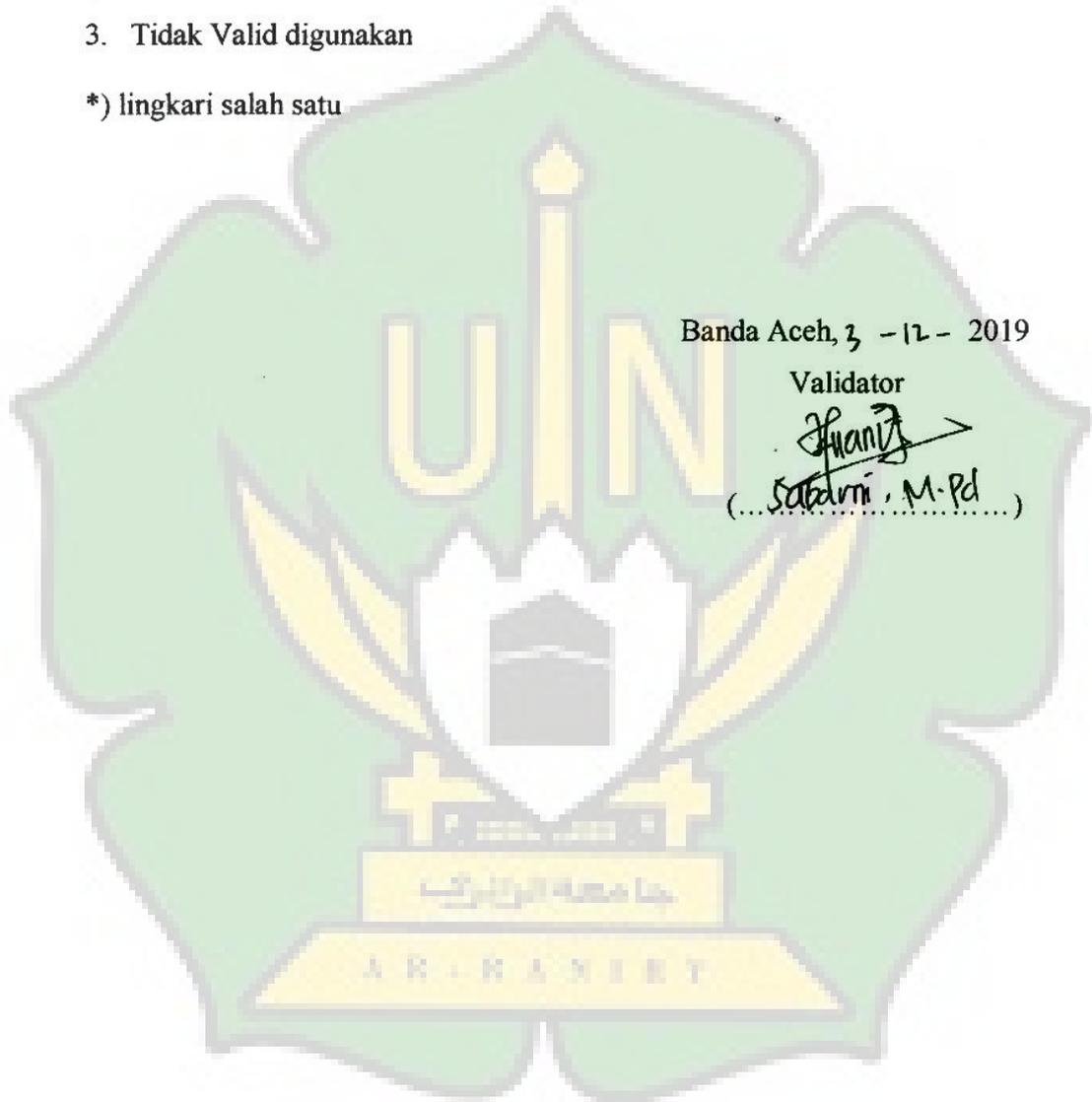
1. Judul Modulnya di Perbaiki lagi, "Modul Pembelajaran Asam Basa Berbasis Al-Quran".
2. Ayat Al-Quran harus relevan dgn konsep yg dibahas (jangan dipaksakan), seperti surah Al-Rahman 7-9
- 3.

#### D. Kesimpulan

MODUL ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak Valid digunakan

\*) lingkari salah satu



Aspek penilaian	Pernyataan	Skor Validasi				
		1	2	3	4	5
Media	1. Tampilan cover modul sesuai dengan topik materi Asam Basa.				✓	
	2. Tampilan cover modul tidak membosankan.				✓	
	3. Bentuk <i>font</i> tulisan dalam modul mudah dibaca.			✓	<del>✓</del>	
	4. Ukuran huruf yang digunakan dalam modul mudah dibaca.				✓	
	5. Spasi antar huruf yang digunakan dalam modul jelas.				✓	
	6. Tampilan gambar pada modul sesuai dengan materi Asam Basa.				✓	
	7. Tampilan warna pada modul menarik.				✓	
	8. Tampilan gambar Pendukung dalam modul menarik.				✓	

### C. Saran

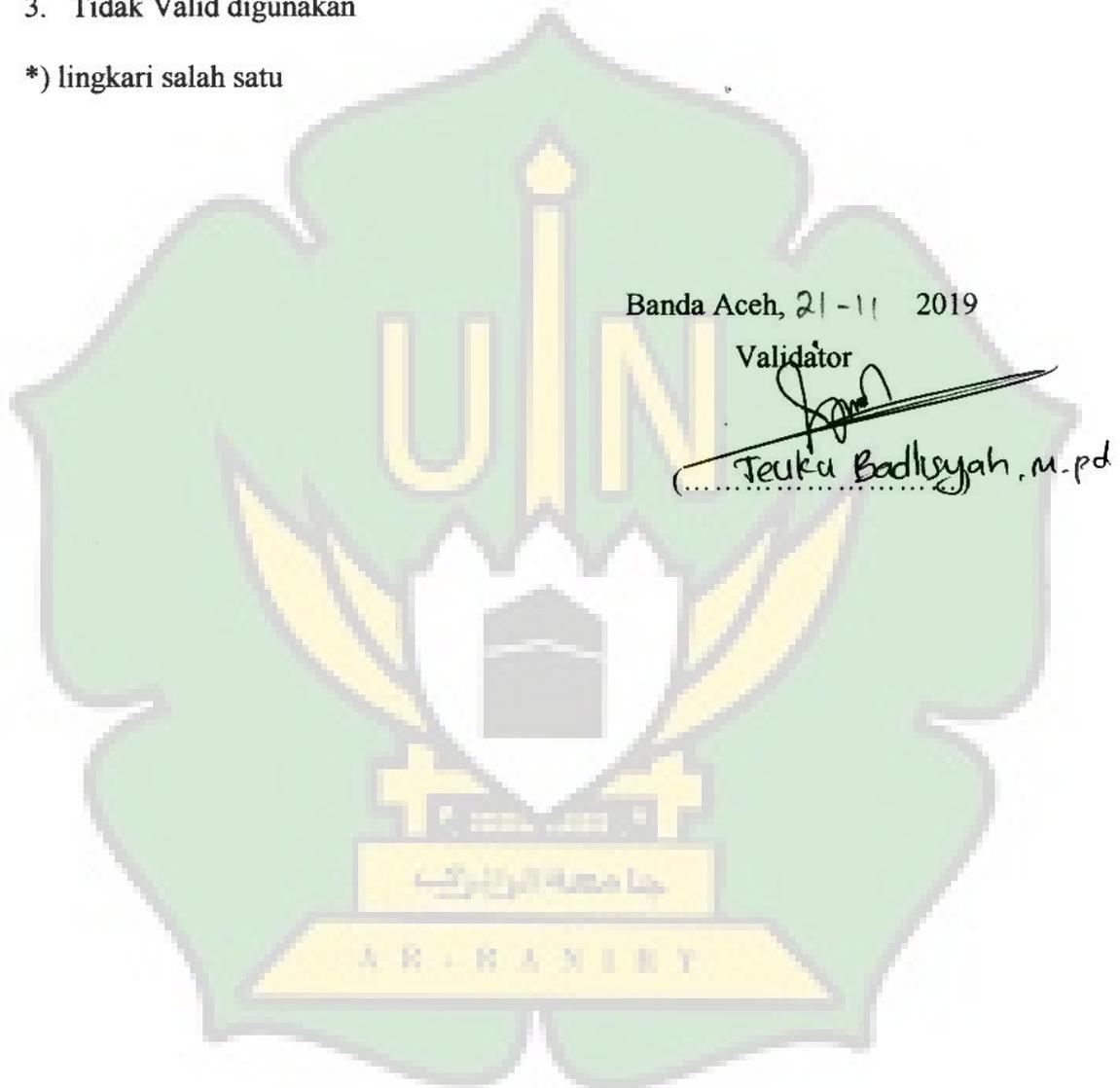
- 1) lengkapi reaksi kimia yang dalam modul masih belum lengkap
- 2) Font / ukuran tulisan dibuat sama antara isi modul dgn lampiran

#### D. Kesimpulan

MODUL ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak Valid digunakan

\*) lingkari salah satu



## LEMBAR VALIDASI AHLI

### PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AL QUR'AN PADA MATERI ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR

#### A. TUJUAN

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur validitas modus dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi asam basa.

#### B. PETUNJUK

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak atau Ibu tentang modul pembelajaran berbasis al qur'an pada materi asam basa yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid	Skor 4 = Valid
Skor 2 = Tidak Valid	Skor 5 = Sangat Valid
Skor 3 = Kurang Valid	

3. Mohon diberikan tanda *cek list* ( $\checkmark$ ) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Anda. Mohon memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak atau Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

Aspek penilaian	Kriteria Penilaian	SkorValidasi				
		1	2	3	4	5
Bahasa	1. Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD					✓
	2. Petunjuk Penggunaan modul mudah dipahami.					✓
	3. Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami.					✓
	4. Bahasa yang digunakan dalam modul sederhana.					✓
	5. Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dimengerti.				✓	
	6. Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.				✓	
	7. Istilah kosakata yang digunakan tepat					✓
	8. Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda.					✓

### C. Saran

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Modul ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak Valid digunakan

\*) lingkari salah satu

Banda Aceh, 23 - 11 - 2019

Validator

  
(Dr. Hilmi, M.Ed)

**LEMBAR VALIDASI MODUL ASPEK KETERPADUAN  
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AL-QUR'AN  
PADA MATERI ASAM BASA DI MAN 5 ACEH BESAR**

**A. TUJUAN**

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur validitas modul dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi Asam Basa.

**B. PETUNJUK**

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak atau Ibu tentang modul berbasis al qur'an pada materi asam basa yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

Skor 1 = Sangat Tidak Valid	Skor 4 = Valid
Skor 2 = Tidak Valid	Skor 5 = Sangat Valid
Skor 3 = Kurang Valid	

3. Mohon diberikan tanda *cek list* (√) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Anda. Mohon memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.
4. Terima kasih banyak atas kesediaan Bapak atau Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek Penilaian	Skor Validasi				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep kimia pada materi Asam Basa.			✓		
2	Kebenaran ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan.				✓	

**C. Saran**

*Sesuaikan pembahasan dengan ayat-2 kearifan*

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

MODUL ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak l Valid digunakan

\*) lingkari salah satu

Banda Aceh, 21 - 11 - 2019

*[Signature]*  
 Dra. Juwariah Umar, M.Ag  
 Validator

No	Aspek Penilaian	Skor Validasi				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep kimia pada materi Asam Basa.				✓	
2	Kebenaran ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan.					✓

**C. Saran**

udah bagus. Penilaian perwarga

**D. Kesimpulan**

Modul ini dinyatakan: \*)

1. Valid untuk digunakan tanpa revisi
2. Valid untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar/saran
3. Tidak valid digunakan

\*) lingkari salah satu

Banda Aceh, 20 - 11 - 2019

*Tekun Zulkhairi M.A*  
Validator

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
		1	2	3	4	5
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk membaca modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa					✓
2.	Pentunjuk yang diberikan dalam modul pembelajaran ini sangat jelas					✓
3.	Menurut saya tampilan modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa tidak membosankan					✓
4.	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, font tulisan pada modul pembelajaran berbasis Al-Qur'an pada materi asam basa					✓
5.	Penyajian materi Asam Basa dalam modul mendorong saya untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.				✓	
6.	Penyampaian materi dalam modul dikaitkan dengan Al-Qur'an				✓	
7.	Materi yang disajikan dalam modul ini mudah saya pahami					✓
8.	Modul yang disajikan mempermudah saya dalam belajar dan memahami materi asam basa					✓

Banda Aceh,

2019

  
Peserta Didik

AR-RANIBY

*Lampiran 14*



Gambar 1. Guru menjelaskan angket    Gambar 2. Guru saat menjelaskan modul



Gambar 3. Guru membagikan angket    Gambar 4. Saat guru mengisi angket

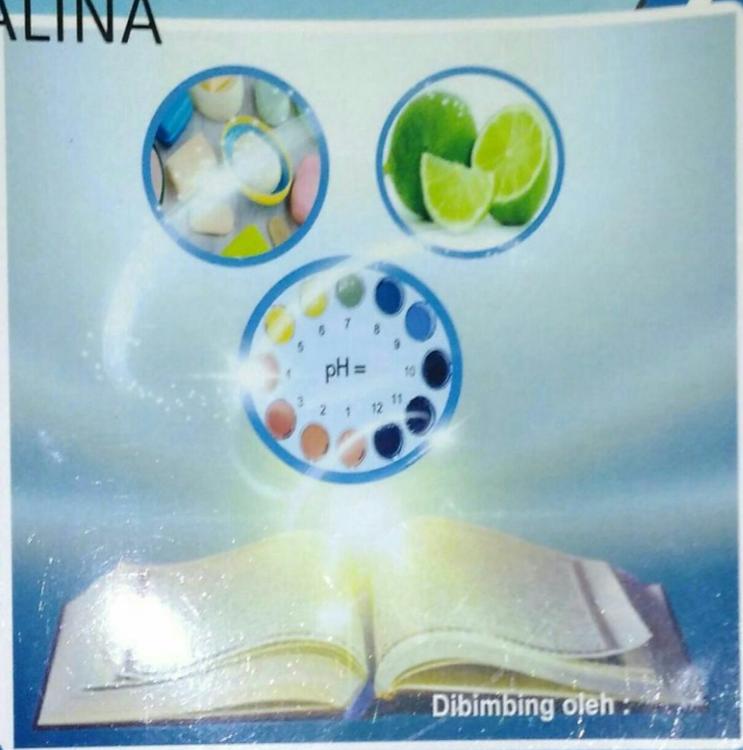


Gambar 5. saat siswa menanyakan pertanyaan yang tidak mengerti

# MODUL ASAM BASA BERBASIS AL-QUR'AN

OLEH:

IRSALINA



Dibimbing oleh :

Nurbayani, M.A

Hayatuz zakiyah, M.Pd



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH