

**PENGEMBANGAN MODUL KESETIMBANGAN  
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN  
TERINTEGRASI NILAI-NILAI KEISLAMAN  
PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA  
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**NURHALIZA**

**NIM. 190208012**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2023 M/1444 H**

**PENGEMBANGAN MODUL KESETIMBANGAN  
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN  
TERINTEGRASI NILAI-NILAI KEISLAMAN  
PADA PRODI PENDIDIKAN KIMIA  
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Nurhaliza**

NIM. 190208012

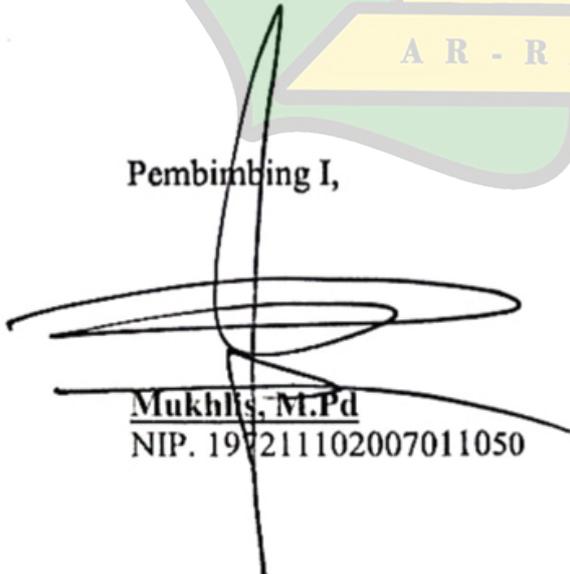
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pembimbing I,



**Mukhlis, M.Pd**  
NIP. 197211102007011050

Pembimbing II,



**Chusnur Rahmi, M.Pd**  
NIP. 198901172019032017

**PENGEMBANGAN MODUL KESETIMBANGAN  
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN  
TERINTEGRASI NILAI-NILAI KEISLAMAN PADA PRODI  
PENDIDIKAN KIMIA UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dan dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Rabu, 20 Desember 2023  
7 Jumadil Akhir 1445 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

**Ketua**

**Sekretaris**



Mukhlis, M.Pd  
NIP. 197211102007011050



Chusnur Rahmi, M.Pd  
NIP. 198901172019032017

**Penguji I**

**Penguji II**



Noviza Rizkia, M.Pd  
NIP.199211162019032009



Sabarni, M.Pd  
NIP. 198208082006042003

Mengetahui,

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



Prof. Saiful Mulana, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP.1973010219997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurhaliza  
NIM : 190208012  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 28 November 2023

Menyatakan,



Nurhaliza  
NIM. 190208012

## ABSTRAK

Nama	:Nurhaliza
NIM	:190208012
Fakultas/Prodi	:Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul	:Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
Tebal Skripsi	:181
Pembimbing I	:Mukhlis, M.Pd
Pembimbing II	:Chusnur Rahmi, M.Pd
Kata Kunci	:Pengembangan, Modul, Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kelarutan, Integrasi Nilai-Nilai Keislaman

Pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh dilatar belakangi dari hasil analisis kebutuhan dosen dan mahasiswa bahwa dosen selalu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman di setiap pembelajaran, khususnya pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kelarutan sehingga dibutuhkan adanya inovasi bahan ajar berupa modul untuk dikembangkan agar dapat menambah pengetahuan dan menambah keimanan. penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan mengetahui respon mahasiswa terhadap modul tersebut. Subjek penelitian yaitu mahasiswa prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry angkatan tahun 2022, sebanyak 18 mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pengembangan atau *research and development (R&D)* yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket analisis kebutuhan dosen dan mahasiswa, angket validasi, dan angket respon mahasiswa. Hasil penelitian yang diperoleh dari keempat validator dengan nilai Aiken V sebesar 0,92 dengan kategori “sangat valid”. Hasil respon mahasiswa pada modul sebesar 87,5% kategori “sangat baik”. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* untuk menentukan tinggi atau rendahnya korelasi skor item dengan skor total. Koefisien korelasi dengan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* mendapat nilai 0,71 menunjukkan lembar angket yang digunakan *reliable*. Hasil akhir dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman sangat valid untuk digunakan pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberi limpahan rahmat, nikmat, hidayah, dan karunia-Nya serta diberi kesempatan dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam atas junjungan Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang, dari alam kebodohan menuju alam penuh ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dalam penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh”, penulis mendapat petunjuk dan hidayah-Nya, bantuan dan arahan serta bimbingan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dan wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta semua stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia serta seluruh jajaran staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia.

3. Bapak Mukhlis, M.Pd selaku pembimbing I yang sudah meluangkan waktu, membimbing, dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Chusnur Rahmi, M.Pd selaku pembimbing II yang sudah meluangkan waktu, membimbing dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu dan ayah serta keluarga yang telah mendoakan, memberi dukungan, motivasi, ridho dan kasih sayang yang berlimpah untuk setiap langkah peneliti.
6. Teman seperjuangan angkatan 2019 Prodi Pendidikan Kimia yang telah saling mendoakan dan memberi motivasi, semoga Allah SWT membalas kebaikan teman-teman semua.

Penulis dengan menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap diberi kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini mencapai kesempurnaan.

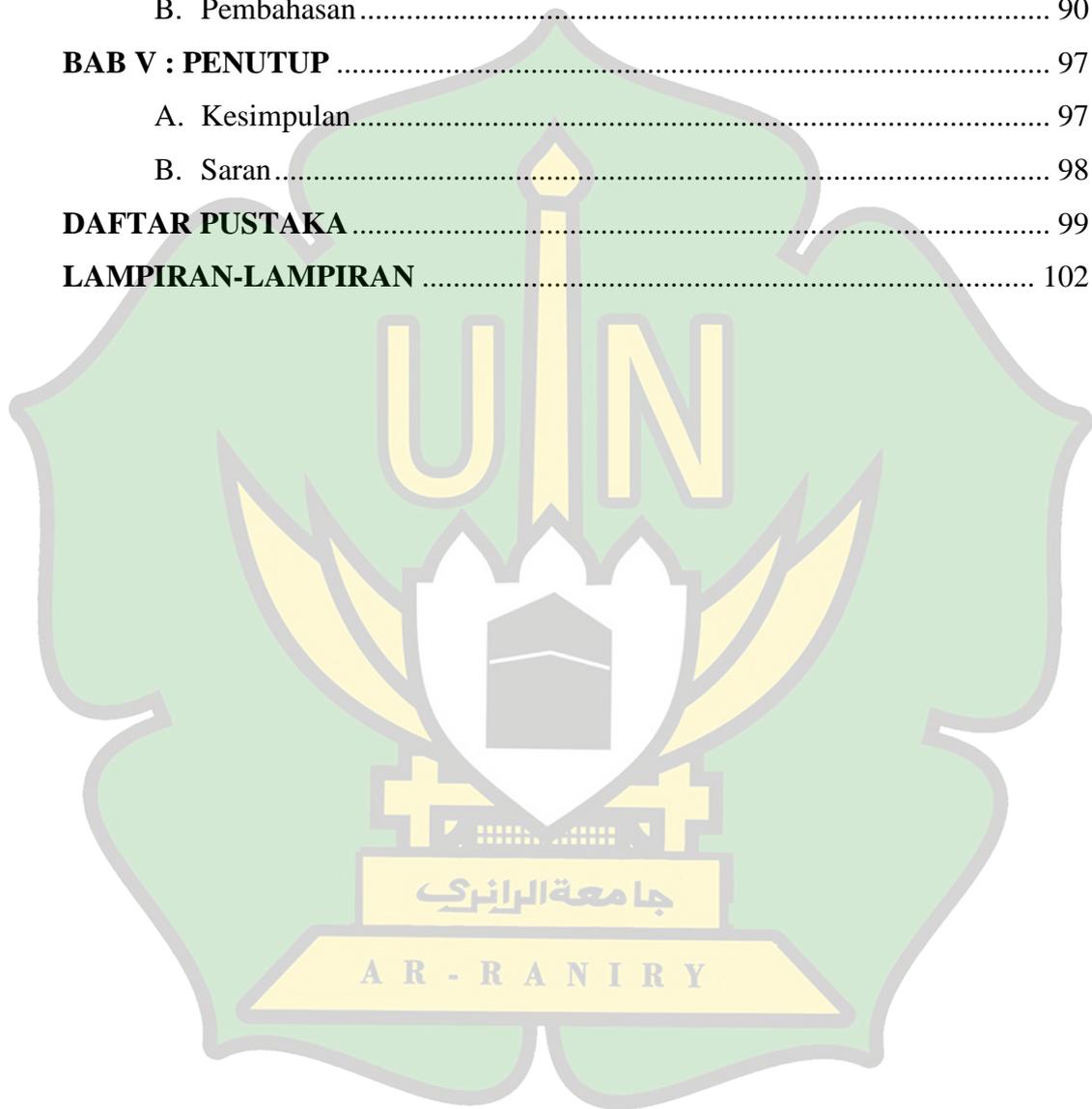
Banda Aceh, 1 Juni 2023  
Penulis,

Nurhaliza  
NIM. 190208012

## DAFTAR ISI

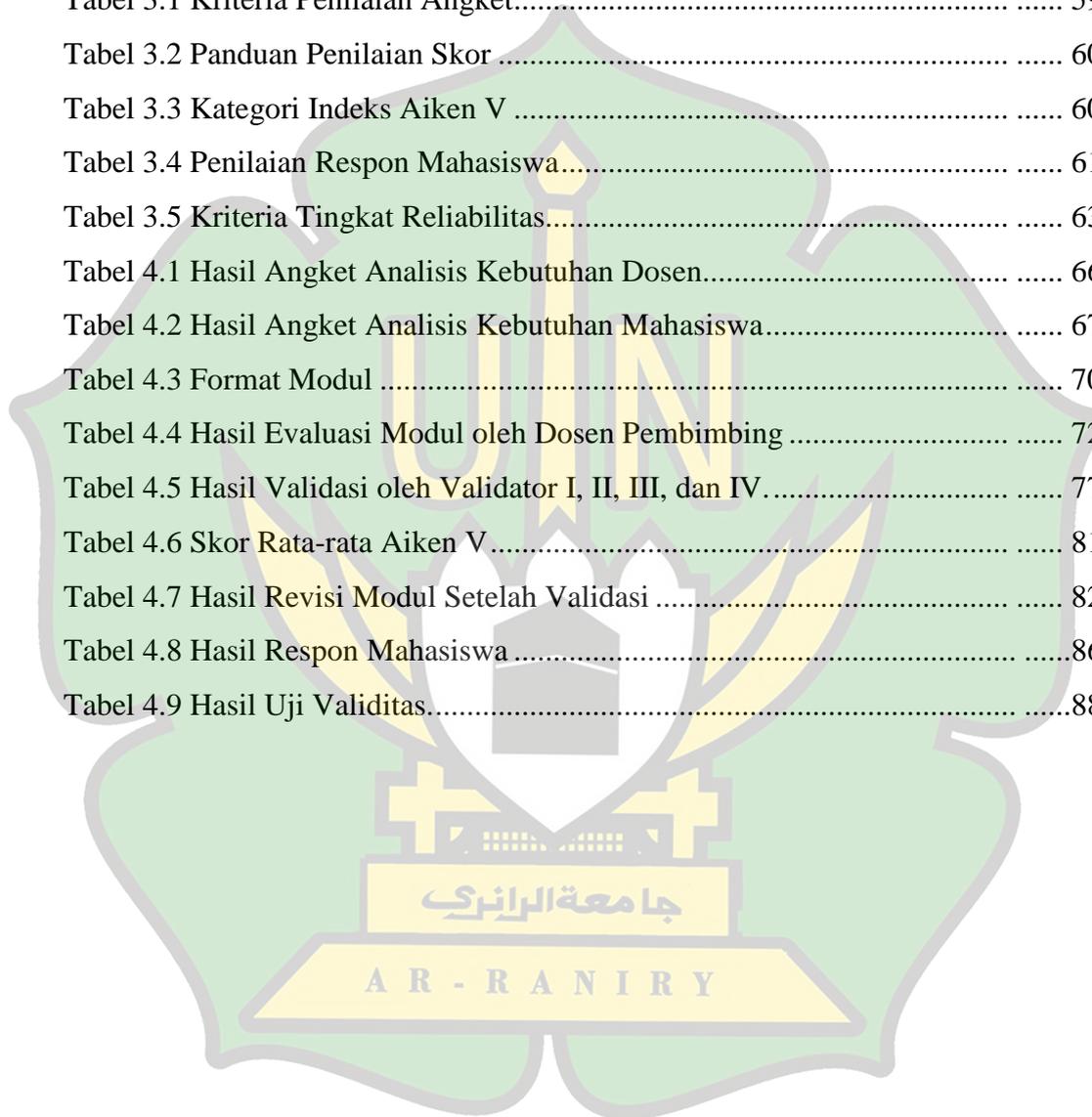
<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Bahan Ajar.....	10
B. Modul Pembelajaran .....	15
C. Integrasi Nilai-Nilai Keislaman.....	21
D. Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan .....	37
E. Penelitian Relevan.....	45
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	51
A. Rancangan Penelitian .....	51
B. Lokasi Penelitian .....	55
C. Subjek Penelitian.....	55
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	55

E. Teknik Pengumpulan Data .....	57
F. Teknik Analisis Data .....	58
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
A. Hasil Penelitian .....	64
B. Pembahasan .....	90
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan .....	97
B. Saran .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Menghitung Kelarutan Garam dalam Larutan dengan Ion Senama.....	40
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Angket.....	59
Tabel 3.2 Panduan Penilaian Skor .....	60
Tabel 3.3 Kategori Indeks Aiken V .....	60
Tabel 3.4 Penilaian Respon Mahasiswa.....	61
Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Reliabilitas.....	63
Tabel 4.1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	66
Tabel 4.2 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	67
Tabel 4.3 Format Modul .....	70
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Modul oleh Dosen Pembimbing .....	72
Tabel 4.5 Hasil Validasi oleh Validator I, II, III, dan IV .....	77
Tabel 4.6 Skor Rata-rata Aiken V.....	81
Tabel 4.7 Hasil Revisi Modul Setelah Validasi .....	82
Tabel 4.8 Hasil Respon Mahasiswa .....	86
Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas.....	88



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Komponen tahapan model ADDIE.....	52
Gambar 4.1 Grafik Skor Aiken V Hasil Validasi Modul .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat SK Pembimbing.....	102
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	103
Lampiran 3	Surat Sesudah Penelitian pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	104
Lampiran 4	Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Kimia Dasar II.....	105
Lampiran 5	Validasi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	107
Lampiran 6	Kisi-kisi Lembar Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	111
Lampiran 7	Lembar Angket Analisis Kebutuhan Dosen.....	112
Lampiran 8	Validasi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	115
Lampiran 9	Kisi-kisi Lembar Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	119
Lampiran 10	Lembar Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa.....	121
Lampiran 11	Validasi Instrumen Lembar Validasi Produk.....	125
Lampiran 12	Kisi-kisi Lembar Validasi Produk.....	129
Lampiran 13	Lembar Angket Validasi Produk.....	132
Lampiran 14	Validasi Instrumen Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	148
Lampiran 15	Kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa.....	152
Lampiran 16	Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	154
Lampiran 17	Pengolahan Data Aiken V.....	157
Lampiran 18	Pengolahan Data Validitas dan Reliabilitas.....	159
Lampiran 19	Dokumentasi.....	161

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perguruan tinggi menyusun dan mengembangkan kurikulum wajib yang mengarah pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Kurikulum ini terus dikembangkan di berbagai jenjang pendidikan, karena di masa revolusi industri 4.0 ini terdapat tantangannya tersendiri dalam dunia pendidikan. KKNI ialah suatu kualitas sumber daya manusia Indonesia yang kualifikasinya berdasarkan pada tingkat kemampuan yang terdapat dalam rumusan capaian pembelajaran (*Learning Outcomes*), dengan demikian program studi sebagai kesatuan pendidikan dan pembelajaran diberi wewenang untuk menambah *Learning Outcomes* (LO) sesuai dengan visi misi universitas masing-masing.<sup>1</sup>

Semua Universitas di Indonesia tentunya mempunyai visi yang ingin dicapai. Salah satunya Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang memiliki visi yaitu “Menjadi UIN Ar-Raniry yang modern, profesional dan andal dalam keislaman, kebangsaan, dan keuniversalan untuk membangun masyarakat yang shaleh, moderat, cerdas, dan unggul.” Mewujudkan visi tersebut maka setiap program studi mengimplementasikan visi UIN di dalam pembelajarannya, seperti visi yang ingin dicapai oleh Program studi Pendidikan Kimia Uin Ar-Raniry Banda Aceh yaitu “Mengembangkan pendidikan dan pembelajaran kimia melalui

---

<sup>1</sup> Permenristekdikti, *Undang-Undang No 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*, Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

pengintegrasian nilai keislaman dan teknologi berdasarkan lulusan yang islami, kompetitif, unggul, dan profesional.” Program Studi Pendidikan Kimia menambahkan penguasaan pengetahuan yang dapat menguasai konsep integrasi nilai-nilai keislaman.

Integrasi merupakan proses penyatuan nilai keilmuan dan spiritualitas sehingga dapat mempunyai keterikatan yang utuh, serta menghindari pemisahan dalam disiplin ilmu. Integrasi mempunyai kesatuan yang utuh dan tidak terpecah belah.<sup>2</sup> Integrasi berupa *combine (parts) into a whole, join wits other group or race(s)* atau dengan kata lain integrasi yaitu mengelompokkan bagian yang terpisah dalam satu kesatuan yang utuh. Integrasi tidak sekedar mengaitkan ilmu pengetahuan dan agama atau lebih mendominasi norma keagamaan saja, tetapi integrasi melakukan upaya untuk mempertemukan cara pandang, cara bertindak, dan cara berpikir antara ilmu pengetahuan dengan islam.<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia berupaya dalam mengimplementasikan integrasi sains dengan nilai-nilai keislaman pada setiap materi kimia yang diajarkan. Selain itu, program studi pendidikan kimia mengadakan mata kuliah Dasar-Dasar Sains Islam untuk lebih khusus dalam membahas integrasi nilai-nilai keislaman. Selanjutnya, peneliti melakukan penelitian berupa mengintegrasikan nilai-nilai keislaman pada mata kuliah Kimia Dasar II dengan sub materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan yang bermaksud

---

<sup>2</sup> Desy Kurniasari Dkk, “Integrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Reaksi Redoks dan Elektrokimia Terhadap Rahasia Kekuatan Benteng Besi Iskandar Zulkarnain”, *Walisongo Journal of Chemistry*, Vol. 2, No. 1, 2019, h. 30

<sup>3</sup> Dinar Maftukh Fajar, *Bunga Rampai Integrasi-Interkoneksi Sains dan Islam dalam Perspektif Pembelajaran Sains*, (Malang: CV. Pustaka Learning Center, 2020), h. 95.

menggabungkan keilmuan keduanya tanpa menghilangkan unsur-unsur dari kedua ilmu tersebut. Kedua ilmu tersebut dapat dipelajari menggunakan bahan ajar.

Bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang dirancang secara sistematis yang isinya terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari oleh mahasiswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Bahan ajar berisi informasi dalam bentuk cetak maupun elektronik yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar dibutuhkan isi berupa rekaman pengetahuan yang ditulis di buku teks, referensi atau bahan-bahan lain yang relevan dengan kebutuhan mahasiswa.<sup>4</sup> Bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini untuk membantu mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yaitu modul.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang secara sistematis agar dapat dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri dalam proses pembelajaran. Modul di dalamnya terdapat petunjuk untuk belajar sendiri sehingga modul disebut sebagai bahan ajar mandiri. Adanya modul membuat mahasiswa bisa belajar secara mandiri bahkan tanpa kehadiran dosen secara langsung. Modul di dalamnya terdapat materi, batasan-batasan, metode, dan cara mengevaluasi.<sup>5</sup> Modul yang dikembangkan pada penelitian ini memuat materi kesetimbangan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.

---

<sup>4</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *Education Journal*, Vol. 3, No. 1, 2019, h. 38.

<sup>5</sup> Kosasih. E, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2021), h. 18-19.

Kelarutan merupakan jumlah maksimum zat yang bisa larut dalam sejumlah pelarut tertentu pada suhu tertentu. Kelarutan ini bergantung pada kriteria atau jenis dari zat terlarut. Hasil kali kelarutan didefinisikan sebagai hasil kali konsentrasi molar dari ion-ion penyusunnya. Masing-masing dipangkatkan dengan koefisien stoikiometrinya di dalam persamaan kesetimbangan.<sup>6</sup>

Peneliti telah melakukan analisis kebutuhan dengan mahasiswa dan dosen Mata Kuliah Kimia Dasar 2 yaitu Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd diperoleh bahwa di dalam proses pembelajaran materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan selalu diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman, tetapi belum ada bahan ajar secara khusus yang membahas materi kesetimbangan kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman, sehingga dibutuhkan adanya inovasi bahan ajar untuk dikembangkan. Menurut mahasiswa angkatan 2022 dosen sudah menyampaikan nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan, tetapi belum ada bahan ajar secara khusus mengintegrasikan nilai-nilai keislaman. Mahasiswa membutuhkan tambahan bahan ajar untuk digunakan mempelajari materi kesetimbangan kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman agar dapat menambah pengetahuan dan menambah keimanan.

Peneliti melakukan analisis RPS kimia dasar II dengan melihat capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) bahwa mahasiswa menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, agama, moral dan etika dalam proses pembelajaran, mahasiswa mengintegrasikan nilai, norma dan etika akademik dalam proses pembelajaran,

---

<sup>6</sup> Tia Yulianova, dkk, "Desain Merdeka Belajar dalam Pendidikan Kimia dan Inovasi Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19", *Prossiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 2022, h. 45.

serta mahasiswa mampu mengintegrasikan ilmu kimia yang diperoleh di dalam kehidupan bermasyarakat. Hal ini sesuai dengan visi keilmuan Program Studi Pendidikan Kimia Uin Ar-Raniry Banda Aceh yang ingin dicapai yaitu “Mengembangkan pendidikan dan pembelajaran kimia melalui pengintegrasian nilai keislaman dan teknologi berdasarkan lulusan yang islami, kompetitif, unggul, dan profesional.”. Oleh karena itu, dengan adanya bahan ajar berupa modul diharapkan dapat menjadi inovasi bahan ajar dalam mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh?
2. Bagaimana respon mahasiswa terhadap modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yang dikembangkan di Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh?

### C. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini diantaranya:

#### 1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan terhadap pembelajaran materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman
- b. Menambahkan sumber ilmu pengetahuan atau bahan ajar modul yang telah dikembangkan.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Dosen

- 1) Dapat memudahkan dosen dalam mengimplementasikan modul sebagai bahan ajar
- 2) Sebagai tambahan referensi bagi dosen

**b. Bagi Mahasiswa**

- 1) Dapat bermanfaat untuk memberikan informasi dan wawasan serta pengetahuan lebih tentang kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman
- 2) Memberikan tambahan sumber belajar atau referensi materi dengan adanya modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.

**c. Bagi Peneliti**

Menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan informasi kepada peneliti tentang kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.

**E. Definisi Operasional**

Definisi operasional dapat mempermudah pembaca untuk memahami beberapa istilah yang digunakan agar tidak terjadi kesalahpahaman, diantaranya istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian pengembangan atau research and development (R&D) didefinisikan sebagai penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan produk yang dihasilkan diuji keefektifannya.<sup>7</sup> Penelitian pengembangan ini tidak dijelaskan fenomena dari objek yang akan dikaji, dan tidak menggunakan pengujian hipotesis. Penelitian pengembangan lebih

---

<sup>7</sup> Emy Sohila, *Metodologi Penelitian Matematika*, (Bandung: CV. Cakra, 2020), h. 21

difokuskan pada sebuah proses mengembangkan sesuatu yang disesuaikan dengan rumusan dan identifikasi kebutuhan.<sup>8</sup>

2. Model ADDIE yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*.<sup>9</sup>

3. Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

Kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) merupakan tetapan kesetimbangan yang diartikan oleh hukum massa. Banyaknya nilai Ksp untuk garam dapat dihitung melalui pengukuran kelarutannya. Kelarutan garam bisa dihitung apabila diketahui nilai Ksp nya. Menambahkan ion senama kepada garam akan membuat kesetimbangan kelarutan terdorong ke arah padatan sehingga akan berkurang kelarutan garamnya.<sup>10</sup>

4. Integrasi nilai-nilai keislaman

Integrasi diartikan dari kata *integrate* yaitu menghubungkan atau mempersatukan dua subjek ilmu sehingga dapat menjadi satu kesatuan yang baik. Integrasi dilakukan sebagai upaya untuk menyatukan nilai keilmuan seperti seperti ilmu kimia dengan nilai-nilai keislaman.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup>Soesilo, *Ragam dan Prosedur Penelitian Tindakan*. (Diponegoro: Satya Wacana University Press, 2019), h.147-148

<sup>9</sup> Bintari Kartika Sari, “Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw”, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2019, h. 93-94

<sup>10</sup> Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: CV. Yrama Widya, 2012), h.180

<sup>11</sup> Desy Kurniasari, dkk, “Integrasi Nilai-Nilai...h. 27

5. Bahan ajar adalah segala alat atau sarana yang dimanfaatkan dalam pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran. Bahan ajar didefinisikan sebagai sarana belajar bagi mahasiswa untuk dapat mempelajarinya. Bahan ajar terdapat di dalamnya berupa materi pembelajaran tentang pengetahuan, sikap dan keterampilan yang harus dicapai oleh mahasiswa terkait kompetensi dasar tertentu.<sup>12</sup>
6. Modul adalah bahan ajar yang disusun dan dipergunakan dalam proses pembelajaran konvensional dan mandiri. Modul di dalamnya terdapat petunjuk untuk belajar sendiri sehingga modul disebut sebagai bahan ajar mandiri. Adanya modul membuat mahasiswa bisa belajar secara mandiri bahkan tanpa kehadiran dosen secara langsung. Modul juga berupa sumber belajar yang disusun dengan menarik dan sistematis yang di dalamnya memuat materi pembelajaran, batasan-batasan, metode, dan cara mengevaluasi.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Kosasih, E, *Pengembangan Bahan...*, h. 1

<sup>13</sup> Elfita Rahmi, dkk, "Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Program Studi Teknologi Pendidikan", *Jurnal Visipena*, Vol. 12, No. 1, 2021, h. 50-51)

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Bahan Ajar**

##### **1. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar adalah segala alat atau sarana yang dimanfaatkan dalam pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran. Bahan ajar didefinisikan sebagai sarana belajar bagi mahasiswa untuk dapat mempelajarinya. Bahan ajar terdapat di dalamnya berupa materi pembelajaran tentang pengetahuan, sikap dan keterampilan yang harus dicapai oleh mahasiswa terkait kompetensi dasar tertentu.<sup>14</sup>

Bahan ajar itu sangat spesifik dan unik. Unik yang dimaksud ialah bahan ajar yang dimanfaatkan untuk pengguna tertentu dan di dalam proses pembelajaran tertentu. Sedangkan spesifik adalah isi bahan ajar yang disusun sedemikian rupa untuk dapat mencapai tujuan tertentu dari pengguna tertentu.<sup>15</sup> Sehingga bahan ajar diartikan seperangkat materi pelajaran yang bisa memudahkan tercapainya suatu kurikulum yang telah disusun secara sistematis sehingga bisa membuat lingkungan belajar yang menyenangkan serta dapat dimanfaatkan oleh dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran baik itu bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis.

---

<sup>14</sup> Kosasih. E, *Pengembangan Bahan....* h. 1.

<sup>15</sup> Endang Nuryasana, dkk, "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa", *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 1, No. 5, 2020, h. 968.

## 2. Manfaat Bahan Ajar

Bahan ajar dimanfaatkan dan dibutuhkan dalam proses pembelajaran baik itu bagi dosen maupun bagi mahasiswa. Berikut ini masing-masing manfaat bahan ajar yang diperoleh bagi dosen dan mahasiswa.

### a. Manfaat bahan ajar bagi dosen

Manfaat bahan ajar yang diperoleh oleh dosen yaitu:

- 1) Menghemat waktu dosen dalam proses belajar mengajar. Tersedianya bahan ajar membuat mahasiswa mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajarinya, sehingga dosen tidak harus menjelaskan secara rinci lagi materi yang dipelajari.
- 2) Peran dosen sebagai pendidik berubah menjadi seorang fasilitator dalam proses pembelajaran sehingga dosen lebih memfasilitasi mahasiswa dari pada menyampaikan materi pembelajaran.
- 3) Proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan interaktif karena dosen memiliki lebih banyak waktu dalam membimbing mahasiswa dalam proses pembelajaran agar mahasiswa lebih memahami suatu topik pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan juga semakin variatif dan tidak sering berceramah sehingga pembelajaran semakin interaktif.

### b. Manfaat bahan ajar bagi mahasiswa

Bahan ajar dapat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa dapat belajar topik pembelajaran tanpa kehadiran dosen
- 2) Mahasiswa bisa belajar dimana saja dan kapan saja

- 3) Mahasiswa bisa belajar sesuai dengan kemampuan sendiri
- 4) Mahasiswa bisa belajar sesuai topik pembelajaran urutan yang dipilih sendiri
- 5) Mahasiswa mempunyai kemampuan menjadi pelajar yang mandiri.

### 3. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar ditinjau berdasarkan bentuk, cara kerja, sifat dan isi materi.

#### a. Bahan ajar berdasarkan bentuk

Bahan ajar dilihat dari segi bentuknya ada empat macam seperti berikut.

##### 1) Bahan ajar cetak (*printed*)

Bahan ajar cetak adalah bahan ajar yang menggunakan kertas dalam penyusunannya dan dapat digunakan sebagai penyampaian informasi maupun kebutuhan dalam pembelajaran. Contohnya: *handout*, modul, brosur, lembar kerja peserta didik, buku, *wall chart*, majalah, foto/gambar, dll.

##### 2) Bahan ajar dengar (audio)

Bahan ajar dengar (audio) adalah sistem yang bekerja menggunakan sinyal radio secara langsung dan bisa didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya: radio, piringan hitam, *compact disk audio* dan kaset.

##### 3) Bahan ajar audio visual

Bahan ajar audio visual adalah bahan ajar yang menggunakan kombinasi audio dan gambar bergerak. Contohnya: video, *compact disk* dan film.

#### 4) Bahan ajar interaktif

Kombinasi dari dua atau lebih media baik itu audio, teks, gambar, grafik, video dan animasi yang dapat dimanipulasi dan dikendalikan oleh penggunanya atau perilaku alami dari presentasi. Contohnya: *compact disk* interaktif.

##### a. Bahan ajar berdasarkan cara kerja

Bahan ajar berdasarkan cara kerjanya ada lima macam sebagai berikut.

##### 1) Bahan ajar yang tidak diproyeksikan

Bahan ajar yang tidak diproyeksikan adalah bahan ajar yang tidak membutuhkan proyektor untuk memproyeksikan isi bahan ajar. Mahasiswa dapat menggunakan langsung bahan ajar tersebut. Contohnya: diagram, foto, display, model dan lainnya.

##### 2) Bahan ajar yang diproyeksikan

Bahan ajar yang diproyeksikan adalah bahan ajar yang membutuhkan proyektor supaya dapat dimanfaatkan dan digunakan oleh mahasiswa untuk mempelajari bahan ajar tersebut. Contohnya: slide, proyeksi komputer, filmstrips, dan overhead transparencies (OHP).

##### 3) Bahan ajar audio

Bahan ajar audio adalah adalah bahan ajar yang membutuhkan sinyal audio lalu direkam dalam sebuah media rekaman agar audio tersebut bisa digunakan oleh dosen dan mahasiswa. Penggunaan bahan ajar audio

ini memerlukan alat player media perekam tersebut. Contohnya: CD, VCD, multimedia player, flash disk, kaset, dll.

#### 4) Bahan ajar video

Bahan ajar video tidak jauh berbeda dengan bahan ajar audio, hanya saja bahan ajar video menampilkan suara dan gambar bergerak dalam waktu yang bersamaan. Bahan ajar video membutuhkan alat pemutar video seperti video, VCD, DVD, dan sebagainya. Contohnya: film, video, dan lain sebagainya.

#### 5) Bahan ajar (media) komputer

Bahan ajar komputer adalah bahan ajar noncetak yang menggunakan komputer untuk menampilkan bahan ajar untuk belajar bagi mahasiswa. Contohnya: hypermedia, computer mediated instruction (CMI) dan computer based multimedia.

#### b. Bahan ajar berdasarkan sifat

Bahan ajar yang ditinjau berdasarkan sifat ada empat macam, yaitu:

- 1) Bahan ajar berbasis cetak, seperti buku, panduan belajar mahasiswa, bahan tutorial, peta, pamflet, majalah, koran dan lain sebagainya.
- 2) Bahan ajar berbasis teknologi, seperti siaran radio, audioassete, slide, filmstrips, film, video, siaran televisi, multimedia, video interaktif dan computer based tutorial.
- 3) Bahan ajar yang dimanfaatkan dalam proyek, seperti lembar observasi, lembar wawancara, dll.

4) Bahan ajar yang digunakan untuk berinteraksi sesama manusia dalam jarak jauh seperti video conferencing, handphone, telepon, dan lain sebagainya.

c. Bahan ajar berdasarkan isi materi

Bahan ajar berdasarkan isi materi di dalamnya terdapat pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dipahami oleh mahasiswa agar dapat mencapai standar kompetensi yang sudah ditentukan. Materi pembelajaran terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>16</sup>

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar cetak berupa modul yang di dalamnya terdapat materi pembelajaran tentang pengetahuan, sikap dan keterampilan yang harus dicapai oleh mahasiswa terkait kompetensi dasar tertentu.

## **B. Modul Pembelajaran**

### **1. Pengertian Modul**

Modul adalah bahan ajar cetak yang disusun agar dapat dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri dalam proses pembelajaran. Modul di dalamnya terdapat petunjuk untuk belajar sendiri sehingga modul disebut sebagai bahan ajar mandiri. Adanya modul membuat mahasiswa bisa belajar secara mandiri bahkan tanpa kehadiran dosen secara langsung. Modul adalah sumber belajar yang

---

<sup>16</sup> Ina Magdalena, dkk, "Analisis Bahan Ajar", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 2, No. 2, 2020, h. 315-318.

disusun dengan menarik dan sistematis. Modul di dalamnya terdapat materi, batasan-batasan, metode, dan cara mengevaluasi.<sup>17</sup>

Penelitian yang menggunakan bahan ajar berupa modul, saat ini sudah banyak sekali. Modul dianggap sangat efektif dalam proses pembelajaran karena dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran. Modul yang telah dikembangkan terdapat banyak variasi yang bisa dimanfaatkan. Selain itu isi modul juga berbeda tergantung pada materi pelajaran yang disampaikan, kebutuhan modul dan desain sesuai yang diinginkan. Manfaat dari pengembangan modul agar mahasiswa lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran sehingga modul dirancang semenarik mungkin dan disesuaikan dengan permasalahan yang mahasiswa alami dalam proses pembelajaran. Sebagai seorang pendidik, dosen harus menentukan bahan ajar yang tepat untuk digunakan oleh mahasiswanya. Modul yang digunakan dalam proses pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

## **2. Kelebihan dan Kekurangan Modul**

### **a. Kelebihan Modul**

Kelebihan penggunaan modul dalam proses pembelajaran ialah:

- 1) Mahasiswa menjadi fokus pada kemampuan individualnya
- 2) Hasil belajar terkontrol karena di dalam setiap modul terdapat penggunaan standar kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa

---

<sup>17</sup> Kosasih. E, *Pengembangan Bahan....h*, 18-19

- 3) Mahasiswa mengetahui adanya kaitan antara pembelajaran dan hasil belajar yang diperoleh karena adanya relevansi kurikulum.

b. Kekurangan Modul

Kekurangan penggunaan modul dalam proses pembelajaran ialah:

- 1) Penyusunan modul harus dengan keahlian tertentu, modul dengan kualitas yang baik atau tidak baik semua tergantung pada penyusunnya.
- 2) Membutuhkan manajemen pendidikan yang berbeda dari pembelajaran konvensional karena setiap mahasiswa berbeda-beda dalam waktu penyelesaian modul, sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing.<sup>18</sup>

### 3. Karakteristik Modul

Modul mempunyai ciri-ciri atau karakteristik sebagai berikut:

a. *Self instructional*

Modul yang membuat mahasiswa mampu belajar sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Sehingga modul harus mempunyai cakupan berikut ini:

- 1) Modul berisi rumusan tujuan yang terperinci dan jelas
- 2) Modul yang menguraikan materi yang lengkap, utuh dan sesuai dengan kebutuhan penggunaanya

---

<sup>18</sup> Anggraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7, No. 1, 2019, h. 20

- 3) Menampilkan contoh dan ilustrasi yang sesuai
- 4) Menyediakan soal-soal latihan dan tugas yang dapat membuat mahasiswa memahami materi pembelajaran
- 5) Bahasa yang digunakan baku dan komunikatif
- 6) Rangkuman materi pembelajaran terdapat dalam modul
- 7) Adanya instrumen penilaian agar mahasiswa dapat melakukan penilaian sendiri
- 8) Adanya umpan balik atas penilaian sehingga mahasiswa tahu tingkat penguasaan materi dalam modul itu.
- 9) Terdapat informasi tentang referensi atau sumber belajar yang mendukung materi pembelajaran.

b. *Self Contained*

Semua materi pembelajaran dari kompetensi dan subkompetensi terkandung dalam satu modul secara utuh. Materi pelajaran disusun secara lengkap dalam modul pembelajaran. Materi di dalam modul memberi setiap mahasiswa kesempatan untuk belajar tuntas. Pemisahan ataupun pembagian materi dari kompetensi harus dilakukan secara sistematis yang jelas dan benar, harus sesuai dengan hierarki keilmuan yang tercakup pada materi modul tersebut.

c. *Stand Alone*

Modul tidak harus digunakan secara bersamaan dengan sumber pembelajaran yang lain. Mahasiswa menggunakan modul tanpa harus menggunakan bahan ajar yang lain untuk mempelajarinya.

d. *Adaptive*

Modul membutuhkan daya adaptif dalam perkembangannya. Modul tidak kaku dalam penyajiannya, harus ada ruang untuk menambah, mengganti, menyesuaikan, memperkaya ataupun mengganti dengan materi kegiatan pembelajaran lainnya. Modul menyesuaikan perkembangan informasi, pengetahuan, dan teknologi baru yang selalu berubah mengikuti perubahan waktu.

e. *User friendly*

Modul harus memperhatikan kebutuhan maupun kepentingan pemakainya. Modul di dalamnya yang berisi tugas, petunjuk, dan informasi di dalamnya harus diperhatikan minat dan kebutuhan pemakai yang sangat beragam, baik dalam pemahaman, jenis kelamin, latar belakang sosial dan budaya dan faktor lainnya. Materi yang disajikan tidak hanya berpusat pada pembaca yang mempunyai kemampuan intelektual tinggi, tetapi juga harus dilihat kemampuan pembaca di bawahnya.

#### **4. Langkah-Langkah Penyusunan Modul**

Langkah-langkah penyusunan modul secara umum adalah:

a. Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul berupa kegiatan untuk menganalisis kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran disertai dengan indikatornya agar dapat ditentukan jumlah dan judul modul sesuai kebutuhan.

b. Penyusunan Draft

Penyusunan draf merupakan proses mengelompokkan materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau indikator hingga menjadi kesatuan yang sistematis.

c. Pengembangan Modul

Tahap ketiga ini adalah kegiatan utama untuk menjadikan modul secara utuh dan lengkap sesuai dengan draft yang sebelumnya sudah disiapkan. Bagian modul yang sudah dirancang sebelumnya dikembangkan secara jelas, selain itu hal yang harus benar-benar diperhatikan dengan baik adalah kriteria-kriteria dalam pengembangan modul agar modul yang dihasilkan berkualitas.

d. Validasi

Validasi merupakan proses pengesahan dari para ahli, harapannya modul yang dikembangkan dapat memenuhi standar kualitas sesuai sudut pandang para ahli.

e. Uji Coba

Uji coba draft modul merupakan proses kegiatan peserta terbatas menggunakan modul agar dapat mengetahui keefektifan sebuah modul bagi mahasiswa sebelum modul tersebut dimanfaatkan secara umum.

f. Revisi

Revisi adalah perbaikan dalam proses penyempurnaan modul setelah mendapatkan masukan dari kegiatan uji coba dan validasi.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Kosasih. E, *Pengembangan Bahan....*h. 20--32

## C. Integrasi Nilai-Nilai Keislaman

### 1. Pengertian Integrasi Nilai-Nilai Keislaman

Integrasi adalah proses menyatukan nilai keilmuan dan spiritualitas sehingga dapat mempunyai keterikatan yang utuh, serta menghindari pemisahan dalam disiplin ilmu. Integrasi mempunyai kesatuan yang utuh dan tidak terpecah belah.<sup>20</sup> Integrasi berupa *combine (parts) into a whole, join wits other group or race(s)* atau dengan kata lain integrasi itu mengelompokkan bagian yang terpisah dalam satu kesatuan yang utuh. Integrasi tidak sekedar mengaitkan ilmu pengetahuan dan agama atau lebih mendominasi norma keagamaan, tetapi integrasi lebih dari pada itu. Integrasi ialah upaya dalam mempertemukan cara pandang, cara bertindak, cara berpikir antara ilmu pengetahuan dan islam.<sup>21</sup>

### 2. Nilai-Nilai Keislaman

Nilai didefinisikan sebagai suatu keyakinan dan kepercayaan bagi seseorang yang dapat menilai suatu peristiwa yang bermakna bagi kehidupannya. dan menjadi dasar ia memilih tindakannya. Suatu nilai dapat menunjukkan perilaku seseorang yang kemudian bisa membentuk sistem yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Nilai berupa rujukan dan keyakinan dalam menentukan pilihan.

Nilai-nilai keislaman berdasarkan Kementerian Pendidikan Nasional memberi pengertian berupa sikap dan perilaku seseorang yang patuh dalam

---

<sup>20</sup> Desy Kurniasari, dkk, "Integrasi Nilai-Nilai...h. 30

<sup>21</sup> Chanifudin, dkk, "Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran", *Jurnal Asatiza*, Vol. 1, No. 2, 2020, h. 218

menjalankan ajaran agama islam. Umat islam memiliki jiwa toleransi kepada pelaksanaan ibadah agama lain sehingga dapat hidup rukun dengan pemeluk agama Islam. Nilai-nilai keislaman dapat diartikan juga sebagai bagian dari material yang ada dalam rohani dan jasmani seseorang sehingga dapat menjadi tingkatan integritas kepribadian seseorang mencapai mukmin yang kamil atau paripurna (insan kamil).

Nilai yang terdapat dalam islam sebagai berikut:

a. Nilai Akidah

Nilai akidah secara etimologi merupakan ikatan dan kepercayaan yang dijadikan pegangan hidup setiap orang yang beragama islam, yang dikaitkan dengan rukun iman dan menjadi asas seluruh ajaran islam.

b. Nilai Syariah

Nilai syariah secara etimologi merupakan tempat alir mengalir. Secara pengertian hukum islam, kata syariah adalah hukum dan aturan yang Allah SWT sampaikan kepada hambanya agar menjalankan dan menaati hukum yang sudah Allah SWT tentukan. Hukum Islam syariah terdapat dua bidang, yaitu:

1) Kaidah Ibadah

Kaidah ibadah yaitu norma yang mengatur tata cara untuk manusia dapat berhubungan langsung dengan Allah. Tata cara berhubungan dengan Allah mencakup rukun islam seperti mengucapkan kalimat syahadat, shalat, puasa, bayar zakat dan berhaji. Kaidah ibadah ini dalam mengerjakannya tidak boleh ditambahi maupun dikurangi

seperti yang sudah Allah SWT tetapkan langsung dan dijelaskan oleh Baginda Rasulullah SAW.

## 2) Kaidah Muamalah

Kaidah muamalah adalah aturan agama dalam berhubungan sesama manusia dan alam sekitarnya dalam kehidupan. Kaidah muamalah ini dapat dikatakan sebagai hubungan sosial antara sesama manusia.

### c. Nilai Akhlak

Nilai akhlak berasal dari kata khuluk yang didefinisikan sebagai sikap, watak, tingkah laku, karkater, dan budi pekerti. Akhlak berhubungan dengan sikap, karakter, tingkah laku manusia kepada Allah SWT dan makhluk yang Allah ciptakan.<sup>22</sup>

## 3. Model Integrasi Nilai-Nilai Keislaman

### a. Integrasi dalam Konteks Bayani

Integrasi dalam konteks bayani merupakan upaya untuk memperjelas, mengungkapkan dan menuangkan suatu pembicaraan berdasarkan lafadz. Biasanya digunakan teks sebagai rujukan sumber pokok. Teks yang digunakan berupa nash Al-Qur'an atau sering disebut ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist Rasulullah SAW. Ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist di dalamnya terdapat banyak pembuktian dan penjelasan adanya sains.

### b. Integrasi dalam Konteks Burhani

Burhani secara bahasa artinya pendapat yang kuat dan jelas. Burhani diartikan pula sebagai nalar, nalar yang bermula dari proses abstraksi yang

---

<sup>22</sup> Desy Kurniasari, dkk, "Integrasi Nilai-Nilai....h. 30-31

bersifat 'aqli sehingga muncul sebuah makna dan makna itu sendiri butuh kebenarannya. Integrasi dalam konteks burhani yaitu upaya menghubungkan ilmu pengetahuan dengan ilmu sosial, realita alam, dan budaya.

#### **4. Langkah-Langkah Pengintegrasian Nilai-Nilai Keislaman dalam Pembelajaran**

- a. Al-Qur'an dan Hadist dijadikan sebagai sumber utama pembelajaran untuk meningkatkan ketaqwaan dan keyakinan kepada Allah SWT, dan meningkatkan kecintaan kita kepada Nabi Muhammad SAW.
- b. Perluasan dan memperdalam materi kajian Islam agar tercegah terjadinya dikotomi, karena antara sains dan Islam tidak ada dikotomi.
- c. Memasukkan akhlak atau karakter ulil albab (berakal). Ulil albab merupakan orang yang memanfaatkan akalunya untuk memahami dan mempelajari fenomena alam sebagai bukti ke-Esaan Allah SWT.
- d. Mencari dan menelusuri ayat Al-Qur'an dan Hadist yang berhubungan dengan Ilmu Kimia (Sains). Sangat penting mempelajari ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist dalam mengintegrasikan nilai-nilai keislaman.
- e. Lembaga pendidikan mengembangkan kurikulum untuk mewujudkan insan yang beretika, berakhlak, berpengetahuan luas,

dan professional sehingga diperlukan adanya integrasi Islam dengan Ilmu Kimia (sains).<sup>23</sup>

### 5. Integrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Bidang Kimia

Islam merupakan agama yang dapat menjadi sumber inspirasi dan motivasi dalam menjabarkan berbagai ilmu pengetahuan. Ilmuwan muslim yang diabadikan namanya dalam sejarah penemuan ilmu kimia yaitu Jabir Ibnu Hayyan, Abu Usman Al-Jahiz dan Abu Bakar Ar-Razi. Ilmuwan muslim tersebut telah menjadi bukti bahwa islam sebagai agama universal yang sangat perhatian dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dari waktu ke waktu.<sup>24</sup>

Ilmu kimia salah satu ilmu yang sudah dijelaskan di dalam Al-Qur'an dan Hadist. Sudah sepatutnya sebagai seorang muslim untuk belajar lebih dalam lagi terkait sejarah ilmu kimia agar pengetahuan menjadi luas dan dapat dimanfaatkan di dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia dan segala unsur-unsurnya bisa diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman. Sejak awal kimia sudah dikenalkan dan dikembangkan oleh ilmuwan muslim yaitu jabir bin hayyan. Islam secara simbolis menjadi agama yang menyumbangkan ilmu kimia ke dalam kehidupan manusia. Islam tidak hanya agama yang dogmatis tetapi juga agama yang logis, di dalam nya terdapat ilmu pengetahuan, di samping pemeluk agama yang diwajibkan untuk mempercayai peristiwa ghaib. Di sinilah terdapat integrasi tersebut.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Dinar Maftukh Fajar, *Bunga Rampai....* h, 97-104.

<sup>24</sup> Siti Atasyah Putri, "Hubungan Antara Religiusitas Nilai-Nilai Islam dengan Kimia dalam Materi Elektrokimia, *Jurnal Tadris Kimia*, Vol. 1, No. 1, 2022, h. 12

<sup>25</sup> Ina Noryani, "Kimia dalam Pandangan Islam: Upaya Mencari Titik Temu Antara Sains dan Agama", *Jurnal Studi dan Pemikiran Islam*, Vol. 1, No.1, 2022, h. 48

Berikut beberapa materi kimia yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman:

a. Ikatan Kimia

1) Ikatan Kimia dan Pembentukan Karakter yang Gelar Silaturahmi

Unsur kimia untuk mencapai kestabilan seperti gas mulia harus saling membentuk suatu ikatan satu sama lainnya atau sering disebut dengan ikatan kimia. Ikatan kimia menjelaskan gambaran unsur-unsur bergabung untuk membentuk molekul, ion dan senyawa. Elektron digunakan secara bersamaan maupun pemberian atau pengalihan elektron di antara atom agar terbentuk suatu ikatan kimia.

Unsur-unsur kimia saling berikatan agar dapat mencapai kestabilan diisyaratkan dalam kebenaran Firman Allah SWT pada surah Adz-Dzariyat ayat 49:

وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ

Artinya: “Dan segala sesuatu Kami ciptakan berpasang-pasangan agar kamu mengingat (Kebesaran Allah). (Adz-Dzariyat: 49)

Firman Allah SWT tersebut merujuk pada fenomena sains yaitu unsur-unsur kimia yang saling berikatan satu sama lain agar mencapai tingkat kestabilan. Ikatan kimia di dalamnya di jelaskan bahwa kestabilan suatu unsur terjadi bila suatu unsur berjalan sesuai dengan aturan oktet seperti gas mulia yang mempunyai 8 elektron valensi. Teori ini diintegrasikan ke dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pesan bagi manusia.

Kestabilan dan kenyamanan dalam kehidupan lebih mudah dicapai dengan menjalin ikatan dan berinteraksi satu sama lain atau disebut juga dengan silaturahmi. Menyambung tali silaturahmi sebagai penerapan perintah Allah dalam surah Ar-Ra'du ayat 21. Rasulullah SAW dalam hadistnya juga bersabda tentang keutamaan menyambung tali silaturahmi dengan sesama.

Hadist yang diriwayatkan oleh Imam Al-Bukhari Nomor 5985. Rasulullah SAW bersabda:

مَنْ سَرَّهُ أَنْ يُبْسَطَ لَهُ فِي رِزْقِهِ، وَأَنْ يُنْسَأَ لَهُ فِي أَثَرِهِ، فَلْيَصِلْ رَحِمَهُ

Artinya: “Barangsiapa ingin dilapangkan rezekinya, dan dipanjangkan usianya, maka hendaknya ia menyambung tali rahimnya (ikatan silaturahmi). (Al-Bukhari: No. 5985)

Berdasarkan hadist tersebut bahwa manfaat dan keutamaan dalam menjalin silaturahmi yaitu diberi kelapangan, dan kecukupan rezeki serta memperpanjang umur. Para ulama mengungkapkan bahwa panjang umur mempunyai dua makna. Makna pertama, panjang umur secara lahiriyah yaitu bertambah umur. Makna kedua, keberkahan umur sehingga dalam kehidupan di dunia ini diisi dengan aktivitas positif.

Rasulullah SAW juga bersabda tentang kerugian bagi orang yang memutuskan tali silaturahmi yaitu tidak dapat merasakan indahnnya surga Allah. Hadistnya:

لا يدخل الجنة منان ولا عاق ولا مدمن خمر

Artinya: “Tidak masuk surga orang yang suka menyebut-nyebut pemberian, orang yang durhaka terhadap orang tua, dan pecandu khamr.” (HR. Ibnu Hibban 6271, dihasankan Al Albani dalam Silsilah Ash Shahihah 678)

## 2) Ikatan Ion dan Pesan Nilai-Nilai Akhlak Mulia dalam Memperkokoh Persatuan

Ikatan Ion terbentuk karena terdapat gaya tarik menarik elektrostatis di antara ion positif dengan ion negatif, seperti pembentukan senyawa NaCl. Pesan moral yang terdapat pada senyawa NaCl yaitu manusia harus mampu menghargai satu sama lain. Kestabilan yang ingin diperoleh oleh natrium dan klorida tidak bisa dicapai jika keduanya tidak saling membentuk ikatan. Natrium dengan konfigurasi elektron dan karakteristiknya lebih mudah memperoleh kestabilan dengan melepas 1 elektron valensi terluar dari pada harus menangkap 7 elektron.

Kestabilan unsur ini dapat dimaknai dalam nilai-nilai moral yaitu mengedepankan akhlak mulia dalam berinteraksi dengan sesama. Adanya interaksi dan saling menghargai sesama maka dapat menciptakan ketentraman dan kenyamanan dalam menjalani kehidupan. Jika dalam kehidupan tidak ada saling berikatan antar sesama, tidak menjalin hubungan dengan sesama maka sungguh nyaman tersebut tidak pernah bisa dirasakan.

Hal ini berhubungan dengan pesan yang terkandung dalam surah Al-Hujurat ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرْ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَن يَكُونُوا خَيْرًا  
 مِّنْهُمْ وَلَا نِسَاءٌ مِّنْ نِّسَاءٍ عَسَىٰ أَن يَكُنَّ خَيْرًا مِّنْهُنَّ ۚ وَلَا  
 تَلْمِزُوا أَنفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْأِسْمُ الْفُسُوقُ بَعْدَ  
 الْإِيمَانِ وَمَنْ لَّمْ يَتُبْ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman, janganlah suatu kaum mengolok-olok kaum yang lain (karena) boleh jadi mereka (yang diolok-olokkan itu) lebih baik daripada mereka (yang mengolok-olok) dan jangan pula perempuan-perempuan (mengolok-olok) perempuan lain (karena) boleh jadi perempuan-perempuan (yang mengolok-olok itu) lebih baik daripada perempuan (yang mengolok-olok). Janganlah kamu saling mencela dan saling memanggil dengan julukan yang buruk. seburuk-buruk panggilan adalah (panggilan) fasik setelah beriman. Siapa yang tidak bertobat, mereka itulah orang-orang zalim.” (Al-Hujurat: 11)

Ayat tersebut memberi peringatan dengan jelas dan tegas agar tidak merasa menjadi lebih baik dari pada orang lain meskipun secara lahir kita terlihat mempunyai berbagai kelebihan. Saling berbagi peran dan menjalin ikatan atau interaksi yang baik dengan sesama salah satu penyebab kesuksesan. Berprilaku akhlak mulia dalam interaksi sehari-hari berarti menjaga dan memperindah hubungan persaudaraan yang dapat membuat tegaknya persatuan dan kesatuan bangsa.

### 3) Ikatan Kovalen dan Pesan Kedermawanan

Terbentuknya ikatan kovalen yaitu dari pemakaian bersama pasangan elektron. Pemakaian bersama pasangan elektron dapat berasal dari salah satu atom yang berikatan maupun masing-masing atom yang berikatan. Pasangan elektron berasal dari kedua atom yang berikatan maka disebut sebagai ikatan kovalen. Sebaliknya, jika pasangan elektron berasal dari salah satu atom maka disebut ikatan kovalen koordinasi.

Konsep ikatan kovalen dapat diterapkan dalam kehidupan sosial sehari-hari. Dianalogikan adanya prinsip saling memberi dan menerima (take and give). Ada pribadi yang gemar sekali berbagi tanpa mengharap balasan dari pihak yang diberi, inilah salah satu bentuk implementasi dari konsep ikatan kovalen koordinasi. Islam sangat mengapresiasi kedermawanan dalam memberi (sedekah) dengan sesama.

Allah menegaskan bahwa perintah berbagi tidak hanya saat memiliki banyak kelapangan akan tetapi berbagi juga dapat dilakukan dalam kesempitan atau kekurangan. Allah SWT berfirman dalam surah Ali Imran ayat 134 yaitu:

الَّذِينَ يُنْفِقُونَ فِي السَّرَّاءِ وَالضَّرَّاءِ وَالْكُظُمِينَ وَالْغَيْظِ وَالْعَافِينَ عَنِ  
النَّاسِ وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “(yaitu) orang-orang yang selalu berinfak, baik di waktu lapang maupun sempit, orang-orang yang mengendalikan kemurkaannya, dan orang-orang yang memaafkan (kesalahan) orang lain. Allah mencintai orang-orang yang berbuat kebaikan.” (QS. Ali Imran: 18)

Ibadah sosial ini mendapat ganjaran besar dan berlipat ganda, sesuai dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 261 yang berbunyi:

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلٍ فِي كُلِّ سُنْبُلَةٍ مِائَةٌ حَبَّةٌ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ

Artinya: “perumpamaan orang-orang yang menginfakkan hartanya di jalan Allah adalah seperti (orang-orang yang menabur) sebutir biji (benih) yang menumbuhkan tujuh tangkai, pada setiap tangkai ada seratus biji. Allah melipat gandakan (pahala) bagi siapa yang Dia kehendaki. Allah Maha luas lagi Maha Mengetahui.” (QS. Al-Baqarah: 261)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa jika kita berbagi maka Allah memberikan balasan hingga 700 kali lipat, kita tidak akan pernah rugi. Allah juga memberi balasan bagi orang yang tidak mau berbagi sesama. Mereka yang tidak menunaikan zakat dan suka menyimpan harta, maka hartanya akan dipanaskan dan disiram ke dahi dan lambung sebagai balasannya.

Allah menjelaskan ini di dalam Al-Qur'an surah At-Taubah ayat 34-35 yaitu:

.....وَالَّذِينَ يَكْنِزُونَ الذَّهَبَ وَالْفِضَّةَ وَلَا يُنْفِقُونَهَا فِي سَبِيلِ اللَّهِ  
فَبَشِّرْهُمْ بِعَذَابٍ أَلِيمٍ (٣٤)

يَوْمَ يُحْمَى عَلَيْهَا فِي نَارِ جَهَنَّمَ فَتُكْوَى بِهَا جِبَاهُهُمْ وَجُنُوبُهُمْ  
 وَظُهُورُهُمْ هَذَا مَا كَنَزْتُمْ لِأَنفُسِكُمْ فَذُوقُوا مَا كُنْتُمْ تَكْنِزُونَ (٣٥)

Artinya: "... Orang-orang yang menyimpan emas dan perak, tetapi tidak menginfakkan di jalan Allah, berikanlah kabar 'gembira' kepada mereka (bahwa mereka akan mendapat) azab yang pedih. Pada hari ketika (emas dan perak) itu dipanaskan dalam neraka Jahanam lalu disetrikakan (pada) dahi, lambung, dan punggung mereka (seraya dikatakan), "inilah apa (harta) yang dahulu kamu simpan untuk dirimu sendiri (tidak diinfakkan). Maka, rasakanlah (akibat dari) apa yang selama ini kamu simpan." (QS. At-Taubah: 34-35)

Islam menganjurkan untuk memberi dengan ikhlas tanpa menuntut balasan dari pihak yang menerima. Konsep ikatan kovalen yang kedua atomnya saling memberi elektron untuk dapat dipakai bersama sehingga kedua atom tersebut bisa mencapai kestabilan dan memenuhi oktet. Hal ini dapat diintegrasikan dengan Sabda Rasulullah SAW yaitu:

الشَّخَنَاءُ وَتَذْهَبُ، تَحَابُّوا وَتَهَادَوْا، الْغُلُّ يَذْهَبُ تَصَافَحُوا

Artinya: "Saling bersalamanlah (berjabat tanganlah) kalian, maka akan hilanglah kedengkian (dendam). Saling memberi hadiahlah kalian, maka kalian akan saling mencintai dan akan hilang kebencian." (HR. Malik dalam Al-Muwatha', 2: 908)

Hadist ini dapat menjadi motivasi untuk saling memberi hadiah agar kebencian dan dendam hilang di dalam hati dan semakin menambah kasih sayang antar sesama.<sup>26</sup>

b. Redoks

Integrasi nilai-nilai keislaman pada materi reaksi reduksi-oksidasi terkandung dalam Al-Qur'an surah Al-Kahfi ayat 96-98, Allah SWT berfirman:

أَتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ أَتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا (٩٦) فَمَا اسْتَبَاعُوا أَن يَظْهَرُوهُ وَمَا اسْتَبَاعُوا لَهُ نَفْبًا (٩٧) قَالَ هَذَا رَحْمَةٌ مِّن رَّبِّي فَإِذَا جَاءَ وَعْدُ رَبِّي جَعَلَهُ دَكَّاءَ وَكَانَ وَعْدُ رَبِّي حَقًّا (٩٨)

Artinya: “Berilah aku potongan-potongan besi. Hingga ketika (potongan besi) itu telah (terpasang) sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, dia (Zulkarnain) berkata, “Tiuplah (api itu).” Ketika (besi) itu sudah menjadi (merah seperti) api, dia pun berkata, “Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar kutuangkan ke atasnya (besi panas itu).” Maka, mereka (Ya’juj dan Ma’juj) tidak mampu mendakinya dan tidak mampu (pula) melubanginya. Dia (Zulkarnain) berkata, “(Tembok) ini adalah rahmat dari Tuhanku. Apabila janji

<sup>26</sup> Muammar Yulian, “Internalisasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembentukan Karakter pada Materi Ikatan Kimia”, *Jurnal Amina*, Vol. 2, No. 2, 2020, h. 94-97

Tuhanku telah tiba, Dia akan menjadikannya hancur luluh. Janji Tuhanku itu benar.” (Q.S Al-Kahfi: 96-98)

Ayat ini menceritakan tentang kisah Iskandar Zulkarnain yaitu seorang raja yang gagah dan perkasa serta bijaksana yang dibuktikan di dalam surah Al-Kahfi ayat 96-98, beliau menaklukkan negeri-negeri barat dan timur. Iskandar Zulkarnain menaklukkan wilayah afrika hingga pedalamannya dan beliau mencapai daerah paling barat sebuah samudera. Beliau dan pasukannya sampai di suatu tempat saat matahari terbenam, di tempat tersebut terdapat penduduk sebagiannya baik dan sebagian lagi jahat.

Iskandar Zulkarnain dalam perjalanannya menjumpai dua gunung yang ditempati oleh Ya'juj dan Ma'juj, mereka sangat suka berbuat kerusakan di bumi ini. Oleh karena itu, masyarakat setempat meminta bantuan pada Zulkarnain supaya dibangun sebuah dinding (benteng) untuk melindungi diri dari gangguan Ya'juj dan Ma'juj. Zulkarnain meminta orang-orang untuk mengumpulkan besi lalu dibakar dengan api sampai besi berwarna merah seperti api. Selanjutnya, Zulkarnain menuang cairan tembaga panas di atas besi yang berwarna merah tersebut.

Ayat ini menjelaskan sebuah cerita pelajaran berharga dalam kehidupan yaitu untuk selalu menjadi hamba Allah yang mempunyai sifat rendah hati atau tawadhu', tidak sombong dengan kepandaian dan kekuasaan yang dimiliki. Zulkarnain setelah mendirikan benteng besi beliau berkata “(Tembok) ini adalah rahmat dari Tuhanku. Apabila janji Tuhanku telah tiba, Dia akan menjadikannya hancur luluh. Janji Tuhanku itu benar.” (Q.S Al-Kahfi: 96-98)

Ayat tersebut juga berisi tentang berdirinya benteng besi Iskandar Zulkarnain yang dibangun dengan melapisi besi dengan cairan tembaga. Kita mengetahui bahwa besi sangat mudah mengalami perkaratan (korosi). Korosi terjadi akibat reaksi redoks dengan suatu logam dan berbagai zat di lingkungannya menghasilkan senyawa yang tidak diinginkan.

Reaksi redoks adalah reaksi yang terjadi akibat perubahan bilangan oksidasi. Konsep reaksi redoks berperan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua unsur logam dan unsur non logam dihasilkan melalui proses oksidasi atau reduksi. Reaksi oksidasi adalah reaksi setengah sel yang melibatkan elektronnya hilang. Sebaliknya reaksi reduksi adalah reaksi setengah sel yang menangkap elektron.<sup>27</sup>

#### c. Elektrokimia

Elektrokimia merupakan materi yang membahas tentang perpindahan elektron pada alat pengantar listrik (elektroda). Elektroda memiliki elektroda positif dan elektroda negatif yang akan dialiri arus listrik sebagai sumber energi dalam proses pertukaran elektron. Ilmu elektrokimia ini didasari oleh larutan elektrolit dan reaksi reduksi-oksidasi (redoks). Reaksi reduksi di dalamnya terjadi peristiwa menangkap elektron sedangkan reaksi oksidasi terjadi peristiwa melepas elektron, hal inilah yang terjadi pada media pengantar sel elektrokimia.

Elektrokimia dalam penerapannya membutuhkan baterai arus listrik searah (DC). Arus DC merupakan aliran elektron dari suatu titik dengan energi

---

<sup>27</sup> Desy Kurniasari, dkk, "Integrasi Nilai-Nilai....h. 33-35

potensial listrik yang lebih tinggi menuju ke titik lain dengan energi potensial yang lebih rendah. Arus DC yang asalnya dari bahan kimia yaitu baterai volta dan air akumulator (aki). Arus DC yang sumbernya dari energi alam yaitu sel/panel surya dengan memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber energi.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah An-Nur ayat 35 yaitu:

اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكُوتٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ  
 الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ  
 شَجَرَةٍ مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ  
 وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ  
 وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

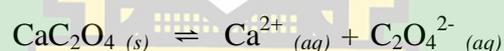
Artinya: “Allah (pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya-Nya, seperti sebuah lubang yang tidak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam tabung kaca (dan) tabung kaca itu bagaikan bintang yang berkilauan, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang diberkahi, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di timur dan tidak pula di barat, yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah memberi petunjuk kepada cahaya-Nya bagi orang yang Dia kehendaki, dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia. Dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.” (An-Nur: 35)

Ayat di atas menjelaskan bahwa perumpamaan tentang hal-hal yang tidak tumbuh di bagian timur dan barat, jika dilihat arah mata anginnya maka timur dan barat yang berseberangan yaitu kutub utara dan kutub selatan. Kutub tersebut adanya magnet yang kemudian dikenal dengan sebutan kutub magnet. Elektromagnetik yang berfungsi untuk menginduksi listrik sehingga terdapat energi listrik.<sup>28</sup>

#### D. Kestimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ )

##### 1. Hasil Kali Kelarutan

Garam ketika dituangkan ke dalam air, ada yang larut dengan baik dan membentuk ion-ionnya namun ada juga yang tidak larut sehingga kelarutannya sangat kecil. Jika senyawa ionik memiliki kelarutan yang sedikit dimasukkan ke dalam air dengan berlebihan maka senyawa padat dan ion-ionnya akan membentuk suatu kesetimbangan. Kesetimbangan dari kalsium oksalat ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ) sebagai berikut:



Reaksi di atas merupakan reaksi heterogen, sehingga kesetimbangan untuk persamaan kelarutan di atas sebagai berikut:

$$K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$$

Padatan  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  tidak terlihat pada persamaan di atas karena konsentrasinya tidak berubah sehingga disatukan ke dalam tetapan

<sup>28</sup> Siti Atasyah Putri, "Hubungan Antara....h. 16-17



$$K_{sp} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$



$$K_{sp} = [\text{Hg}_2^{2+}] [\text{Cl}^-]^2$$

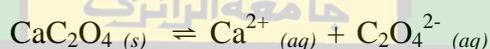


$$K_{sp} = [\text{Pb}^{2+}]^3 [\text{AsO}_4^{3-}]^2$$

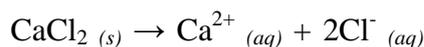
## 2. Kelarutan dan Pengaruh Ion Senama

Tetapan hasil kali kelarutan diterapkan untuk menentukan kelarutan salah satu garam di dalam larutan yang mengandung kation dan anion senama. Misalnya, kelarutan kalsium oksalat di dalam larutan kalsium klorida. Setiap garam menyumbangkan kation  $\text{Ca}^{2+}$  yang sama. Pengaruh ion kalsium yang diperoleh dari garam kalsium klorida menjadikan kalsium oksalat kurang larut dibandingkan kelarutannya dalam air murni.

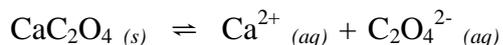
Kalsium oksalat larut sedikit dalam pelarut air dan ion-ion yang terlarut membentuk kesetimbangan dengan padatnya.



Kalsium klorida yaitu garam yang larutnya baik dalam air sehingga reaksinya seperti berikut.



Ion kalsium dari  $\text{CaCl}_2 (aq)$  yang terdapat di dalam air maka ion akan menekan ionisasi  $\text{CaC}_2\text{O}_4 (s)$  sehingga kesetimbangan ionisasi  $\text{CaC}_2\text{O}_4 (s)$  akan bergeser ke arah terbentuknya padatan.



Dengan kata lain, kalsium oksalat kelarutannya berkurang dalam larutan yang terdapat kandungan ion senama dibandingkan dalam air murni.

**Contoh 2.2** Berapa kelarutan molar kalsium oksalat dalam kalsium klorida 0,15 M? Bandingkan kelarutan molar ini dengan kelarutan dalam air murni. Tetapan hasil kali kelarutan kalsium oksalat adalah  $2,3 \times 10^{-9}$ .

**Penyelesaian:**

Dua garam memiliki ion senama ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dengan salah satu garam yang larut dengan baik ( $\text{CaCl}_2$ ) dan menyediakan ion  $\text{Ca}^{2+}$  akan menekan kelarutan garam yang kurang larut melalui pengaruh ion senama.

**Tahap 1.** Padatan  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  dicampurkan ke dalam satu liter  $\text{CaCl}_2$  0,15 M, dan kelarutan molar  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  dalam campuran itu misalkan  $x$  M. Maka, pada awalnya (sebelum  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  larut) terdapat 0,15 mol  $\text{Ca}^{2+}$  dalam larutan. Kelarutan  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  sebesar  $x$  mol menghasilkan  $x$  mol  $\text{Ca}^{2+}$  tambahan dan  $x$  mol  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ . Seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2.1** Menghitung kelarutan garam dalam larutan dengan ion senama

Konsentrasi (M)	$\text{CaC}_2\text{O}_4 (s) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} (aq) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} (aq)$	
Awal	0,15	0
Perubahan	+x	+x
Setimbang	0,15 + x	x

**Tahap 2.** Substitusi konsentrasi kesetimbangan ke dalam persamaan:

$$[\text{Ca}^{2+}] [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}] = K_{sp}$$

$$(0,15 + x) x = 2,3 \times 10^{-9}$$

**Tahap 3.** Menata ulang persamaan tersebut diperoleh:

$$x = \frac{2,3 \times 10^{-9}}{0,15+x}$$

Karena kalsium oksalat kurang larut, maka nilai  $x$  dapat diabaikan terhadap bilangan 0,15, sehingga;  $0,15 + x \approx 0,15$ . Persamaan sebelumnya menjadi:

$$x \approx \frac{2,3 \times 10^{-9}}{0,15} = 1,5 \times 10^{-8}$$

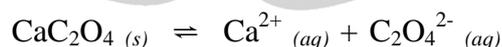
Asumsi tersebut dapat diterima karena nilai  $x \ll 0,15$ . Jadi, kelarutan molar kalsium oksalat dalam kalsium klorida 0,15 M adalah  $1,5 \times 10^{-8}$  M. Pada air murni kelarutan molar kalsium oksalat sebanyak  $4,8 \times 10^{-5}$  M lebih besar 3.000 kali dibandingkan dalam larutan kalsium klorida 0,15 M.

### 3. Pengaruh pH Terhadap Kelarutan

Fakta memperlihatkan bahwa ternyata terdapat garam yang terhidrolisis menghasilkan pH yang tidak netral. Garam-garam seperti demikian kelarutannya dipengaruhi oleh pH.

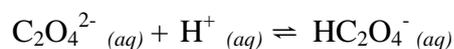
#### a. Pengaruh Secara Kualitatif

Reaksi berikut memperlihatkan kesetimbangan antara padatan kalsium oksalat dan ion-ionnya dalam pelarut air.

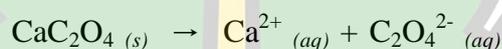


Oleh karena ion oksalat merupakan basa konjugat dari asam lemah, maka ion oksalat merupakan basa yang lebih kuat daripada air sehingga bisa

bereaksi dengan ion  $H^+$  yang ditambahkan. Seperti ion  $H^+$  dari asam kuat berikut.



Berdasarkan prinsip Le Chatelier bahwa kesetimbangan akan bergeser menuju ke kanan disebabkan oleh ion-ion dari  $C_2O_4^{2-}$  yang bereaksi dengan penambahan ion-ion  $H^+$ .



Secara umum garam yang asalnya asam lemah akan lebih larut apabila dalam suasana asam. Sehingga kalsium oksalat bisa lebih larut dalam larutan asam atau berada pada pH rendah dibandingkan dalam air murni. Salah satu contoh pengaruh pH terhadap kelarutan garam yang sedikit larut yaitu proses peluruhan gigi. Gigi tersusun dari mineral hidroksiapatit dengan rumus senyawa  $Ca_5(PO_4)_3OH$  atau  $3Ca_3(PO_4)_2 \cdot Ca(OH)_2$ . Mulut di dalamnya terdapat bakteri yang menghasilkan suatu medium yang sifatnya asam yang terjadi dari proses metabolisme gula. Garam mineral yang dihasilkan dari asam lemah mudah larut apabila terdapat medium asam yang membuat gigi berlubang. Oleh karena itu, ion  $F^-$  yang terdapat di dalam pasta gigi berfluorida bisa menggantikan ion  $OH^-$  pada gigi agar bisa terbentuk fluorapatit atau  $Ca_5(PO_4)_3F$  namun tidak terlalu larut dari pada hidroksiapatit.

#### **b. Pemisahan Ion Logam Melalui Pengendapan Sulfida**

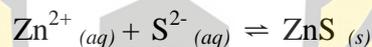
Secara umum garam sulfida tidak bisa larut di dalam air yang sifatnya netral, namun bisa larut dalam medium asam. Campuran ion-ion logam dipisahkan dengan berubahnya kelarutan yang disebabkan oleh pH atau

konsentrasi ion hidrogen. Contohnya, coba perhatikan larutan yang di dalamnya terkandung ion  $\text{Zn}^{2+}$  0,1 M dan ion  $\text{Pb}^{2+}$  0,10 M. Agar kedua ion tersebut bisa dipisahkan, maka yang harus dilakukan pertama-tama yaitu mengubah kation-kation tersebut menjadi senyawa sulfida melalui pelarutan gas  $\text{H}_2\text{S}$  ke dalam larutan.

Apabila  $\text{H}_2\text{S}$  dilarutkan ke dalam air dan ionisasinya sebagai asam diprotik, maka:



Ion sulfida  $\text{S}^{2-}$  diperoleh dengan cara tersebut dapat bereaksi dengan ion logam yang membentuk endapan logam sulfida. Seperti berikut:



Agar bisa diketahui apakah ada endapan  $\text{ZnS}$  maka dapat dihitung dari hasil kali ion  $\text{ZnS}$  dan membandingkan dengan nilai  $K_{sp}$  nya. Cara yang sama juga dilakukan untuk mengetahui pengendapan  $\text{PbS}$ . Menentukan hasil kali ionion logam sulfida harus diketahui konsentrasi molar ion logam dan ion sulfida terlebih dahulu. Konsentrasi ion sulfida diperoleh dari ionisasi kedua asam diprotik yaitu sama dengan  $K_{a2}(\text{HS}^-)$  atau  $[\text{S}^{2-}] = 1,2 \times 10^{-13}$ . Sehingga hasil kali ion-ion dari  $\text{ZnS}$  yaitu:

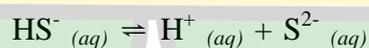
$$[\text{Zn}^{2+}] [\text{S}^{2-}] = (0,10) (1,2 \times 10^{-13}) = 1,2 \times 10^{-14}$$

Nilai ini lebih besar dari  $K_{sp}$  untuk  $\text{ZnS}$  yaitu  $1,1 \times 10^{-21}$  sehingga menunjukkan bahwa seng sulfida akan mengendap.

Hasil kali ion-ion PbS =  $1,2 \times 10^{-14}$  hal ini dikarenakan konsentrasi ion  $\text{Pb}^{2+}$  sama dengan ion  $\text{Zn}^{2+}$ . Nilai ini lebih besar dari  $K_{sp}$  PbS yaitu  $2,5 \times 10^{-25}$  sehingga timbal(II) sulfida akan mengendap. Kedua ion tersebut tidak bisa dipisahkan karena ZnS dan PbS keduanya mengendap.

Selanjutnya, perhatikan pengaruh penambahan asam kuat ke dalam larutan  $\text{Pb}^{2+}$  dan  $\text{Zn}^{2+}$  sebelum dijenuhkan dengan gas  $\text{H}_2\text{S}$ . Ion  $\text{H}^+$  akan menekan ionisasi  $\text{H}_2\text{S}$  karena berasal dari asam kuat sehingga dapat menurunkan konsentrasi ion  $\text{S}^{2-}$ . Konsentrasi ion  $\text{S}^{2-}$  serta pengendapan ZnS dan PbS bisa dikontrol dengan pengaturan pH. Seperti yang telah dibuktikan oleh contoh berikut, dengan mengatur pH larutan supaya hanya PbS yang bisa mengendap ketika larutan dijenuhkan dengan  $\text{H}_2\text{S}$ . Endapan dari PbS bisa dipisahkan dengan disaring dari larutan  $\text{Zn}^{2+}$ . Menggunakan cara ini campuran ion-ion logam dapat dipisahkan.

Agar mendapatkan konsentrasi ion  $\text{H}^+$  yang dibutuhkan untuk memisahkan garam-garam sulfida bisa dipelajari melalui ionisasi  $\text{H}_2\text{S}$ . Persamaan bersih tahap-tahap ionisasi asam sulfida seperti berikut:



Tetapan kesetimbangan persamaan bersih didapatkan dengan menjumlahkan kedua persamaan di atas atau dikalikan tetapan kesetimbangan kedua tahap ionisasi, yaitu:

$$K_{a1} \cdot K_{a2} = \frac{[H^+][HS^-]}{[H_2S]} \times \frac{[H^+][S^{2-}]}{[HS^-]} = \frac{[H^+]^2[S^{2-}]}{[H_2S]}$$

Berdasarkan tetapan ionisasi asam poliprotik maka dapat diketahui nilai  $K_{a1} \cdot K_{a2}$  sama dengan  $1,1 \times 10^{-20}$ . Larutan  $H_2S$  jenuh sekitar 0,10 M dan konsentrasi tidak berubah secara signifikan dengan berubahnya konsentrasi ion  $H^+$ . Mensubstitusikan konsentrasi  $H_2S$  ke dalam persamaan kesetimbangan akan diperoleh:

$$\frac{[H^+]^2[S^{2-}]}{0,10} = 1,1 \times 10^{-20}$$

Sesuai rumus ini, kenaikan  $[H^+]$  bisa menurunkan  $[S^{2-}]$ . Oleh karena itu dengan mengatur konsentrasi  $H^+$  maka konsentrasi ion  $S^{2-}$  bisa ditentukan.<sup>29</sup>

#### E. Penelitian Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, peneliti sudah mengkaji penelitian-penelitian terdahulu terkait pengembangan modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman, yang sudah pernah dilakukan pengkajian serupa sebelumnya ialah:

Penelitian terdahulu yang dikerjakan oleh Srigustia Fitriyenni, dkk. Penelitian ini mengembangkan modul kimia materi struktur atom terintegrasi nilai-nilai keislaman berbantuan quick response (QR)-Code. Tujuan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia SMA dan mengembangkan bahan ajar kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman karena belum banyak dikembangkan di sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian

<sup>29</sup> Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: CV. Yrama Widya, 2012), h.169-178.

R&D dengan desain kombinasi pendefinisian, perancangan, pengembangan, desiminasi (4D) dan Four Steps Teaching Material Development (4 STMD). Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kelayakan materi valid 100% berdasarkan penilaian para ahli. Konsep yang dipahami sebesar 84% dalam kategori tinggi. Modul yang dikembangkan persentase kelayakan dari hasil validasi ahli yaitu 91,87%. Literasi kimia meningkat antara pre-test dan post-test ( $t = -3,033$ ;  $df = 34$ ;  $p = 0,005$ ). Respon siswa terhadap modul integrasi kimia struktur atom dan nilai-nilai keislaman yaitu 89,69% dalam kategori sangat baik. Modul yang dikembangkan ini mempunyai kelayakan dalam aspek kevalidan dan kepraktisan sehingga bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa.<sup>30</sup>

Penelitian terdahulu yang dikaji oleh Andre Bintang Kurniawan, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan inovasi media pembelajaran asam basa terintegrasi Islam dalam media *Lectoria Inspire* yang valid sesuai validitas ahli materi, ahli media, uji praktikalitas guru dan respon peserta didik serta implementasinya di dalam kelas. Penelitian ini berupa *research and development* (R&D) dengan model 4-D yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 10 Pekanbaru. Hasil penelitian yang diperoleh berupa desain asam basa terintegrasi Islam dalam media *Lectoria Inspire* berdasarkan validasi ahli materi diperoleh 92,50% dengan kategori sangat valid, ahli media diperoleh 92,50% dengan kategori

---

<sup>30</sup> Srigustia Fitriyenni, dkk, "Pengembangan Modul Kimia Materi Struktur Atom Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbantuan Quick Response (QR)-Code", *Dharmas Education Jurnal*, Vol. 4, No. 1, 2023, h. 51

sangat valid dan ahli integrasi Islam dengan kategori valid yaitu 72,5%. Draf I direvisi sesuai dengan arahan dari para ahli. Draf II dilakukan uji praktikalitas oleh guru mata pelajaran kimia dengan kriteria sangat praktis yaitu 95,33% dan hasil respon peserta didik diperoleh dengan kategori sangat menarik yaitu 87,29%. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa asam basa terintegrasi Islam dalam media *Lectora Inspire* layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Langkah terakhir yang dilakukan yaitu *Disseminate* pada guru MGMP Kimia Kota Pekanbaru dan diperoleh persentase sebanyak 94,19% dengan kriteria sangat layak untuk diimplementasikan ke kelas-kelas lain.<sup>31</sup>

Penelitian relevan yang mendukung penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Abdul Mujala, dkk. Penelitian ini tujuannya ialah mengembangkan buku pegangan yang terintegrasi dengan Al-Qur'an untuk guru dalam pembelajaran kimia. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Populasi yang digunakan adalah guru kimia seluruh Banda Aceh sedangkan sampel yang dipakai ada empat orang guru kimia SMA Fatih Bilingual School Banda Aceh, SMAN 3 Banda Aceh dan MAN 1 Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir 90% menunjukkan bahwa guru membutuhkan buku pegangan. Pada tahapan implementasi, beberapa ahli memberi penilaian yang baik yaitu 3,29 dari 4,00. Respon guru dan siswa yang diperoleh adalah 90% dan 80% masing-masing tanggapan. Sehingga dapat

---

<sup>31</sup> Andre Bintang Kurniawan, dkk, "Asam Basa Terintegrasi Nilai-Nilai dalam Media *Lectora Inspire*", *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, Vol. 7, No. 1, 2023, h. 14

disimpulkan bahwa pengembangan buku pegangan secara keseluruhan baik sesuai dengan persentase penilaian yang diperoleh.<sup>32</sup>

Penelitian terdahulu selanjutnya yang dilakukan oleh Hafis M Kaunang Ataji, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul materi virus terintegrasi berbasis nilai-nilai Islami dalam *E-learning* dan *QR Code* untuk SMA kelas X yang layak digunakan untuk siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan di tahun 1974 yaitu define, design, develop, dan disseminate. Hasil penelitian menunjukkan persentase hasil validasi dari ahli materi dan evaluasi yaitu 83%, ahli desain 78%, ahli bahasa 75% dan ahli integrasi nilai-nilai islami 79% serta uji coba skala kecil dengan hasil yang diperoleh 86%. penelitian ini menunjukkan bahwa modul materi virus terintegrasi nilai karakter yang bersumber dari nilai keislaman berbasis *E-learning* dan *QR Code* dapat digunakan oleh siswa SMA kelas X.<sup>33</sup>

Penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini dikaji oleh Fadhllyatul Ulya, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul biologi berintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan inkuiri pada sub materi pencemaran lingkungan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Penelitian ini menggunakan subjek siswa MAN Kendai kelas X

---

<sup>32</sup> Abdul Mujala, dkk, "Pengembangan Buku Pegangan Guru untuk Pembelajaran Kimia Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an", *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 10, No. 1, 2022, h. 161

<sup>33</sup> Hafis M Kaunang Ataji, "Pengembangan Modul Materi Virus Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis E-Learning dan QR Code", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 6, No. 2, 2021, h. 166.

MIPA 6 yang berjumlah 31 orang. Penelitian ini diperoleh hasil validasi modul oleh ahli materi sebesar 77,41%, ahli materi bidang integrasi nilai Islam diperoleh sebesar 80%, dan ahli media sebesar 71,33%. Penilaian guru terhadap modul sebesar 66% dan sudah masuk kriteria layak. Penilaian siswa terhadap modul sebesar 76,67%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul layak digunakan sebagai bahan ajar.<sup>34</sup>

Penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini dikaji oleh Nikita Putri, dkk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan tingkat kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran kimia berbasis POE (*predict, Observe Explain*) pada materi sifat koligatif larutan di masa pandemi covid-19. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *R&D* dengan model penelitian *Brog and Gall*. Penelitian ini menggunakan subjek siswa SMAN 5 Mataram kelas XII IPA yang berjumlah 23 orang. Penelitian ini diperoleh hasil validasi modul oleh 4 validator, hasil menunjukkan bahwa nilai validitas (kelayakan) modul pembelajaran dengan menggunakan Aiken V sebesar 0,85 dengan kategori “sangat valid”.. Hasil respon siswa sebesar 82,3% pada kategori “sangat praktis” Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Fadhllyatul Ulya, dkk, “Pengembangan Modul Biologi Berintegrasi Nilai Islam dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 13, No. 2, 2022, h. 96

<sup>35</sup> Nikita Putri, dkk, “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Masa Pandemi Covid-19”, *Chemistry Education Practice*, 2022, Vol. 5, No.1, hal. 46

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pengembangan atau *research and development (R&D)*. Metode pengembangan *R&D* ini didefinisikan sebagai penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan produk yang dihasilkan diuji keefektifannya.<sup>36</sup> Penelitian pengembangan ini tidak dijelaskan fenomena dari objek yang akan dikaji, dan tidak menggunakan pengujian hipotesis. Penelitian pengembangan lebih difokuskan pada sebuah proses mengembangkan sesuatu yang disesuaikan dengan rumusan dan identifikasi kebutuhan.<sup>37</sup>

Metode penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah pernah dibuat.<sup>38</sup> Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Produk ini diharapkan dapat menjadi inovasi bahan ajar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini ialah model ADDIE.

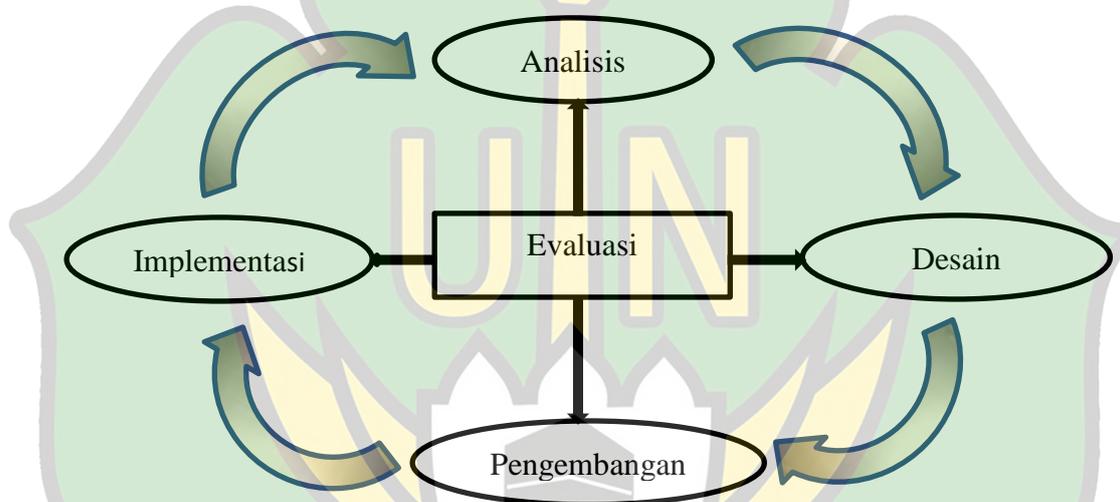
---

<sup>36</sup> Emy Sohilait, *Metodologi Penelitian...* h. 21

<sup>37</sup> Soesilo, *Ragam dan Prosedur Penelitian Tindakan*. (Diponegoro: Satya Wacana University Press, 2019), h.147-148

<sup>38</sup> Budiono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research and Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017), h. 8

Model ADDIE yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Model ADDIE dapat dimanfaatkan kepada berbagai macam bentuk pengembangan produk, salah satunya untuk pengembangan bahan ajar berupa modul.<sup>39</sup> Tahap-tahap penelitian yang akan dilakukan berdasarkan komponen-komponen model ADDIE ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini:<sup>40</sup>



**Gambar 3.1** Komponen Tahapan Model ADDIE

Langkah-langkah pengembangan yang diterapkan pada model ADDIE sebagai berikut.

### 1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis ini dilakukan oleh peneliti, dimana peneliti menganalisis perlunya dikembangkan bahan ajar berupa modul dan menganalisis kelayakannya. Langkah analisis yang dilakukan peneliti berupa analisis kebutuhan mahasiswa angkatan tahun 2022 sebanyak 18 mahasiswa dan

<sup>39</sup> Bintari Kartika Sari, "Desain Pembelajaran...", h. 93-94.

<sup>40</sup>Setyosari Punaji, *Desain Pembelajaran*. (Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2020), h.69

analisis kebutuhan dosen pengampu mata kuliah Kimia Dasar 2 yang mengajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yaitu Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd terhadap pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh serta menganalisis RPS mata kuliah Kimia Dasar 2 pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan yang digunakan pada mahasiswa angkatan tahun 2022. Selain itu, peneliti juga menganalisis karakter mahasiswa terhadap nilai-nilai keislaman.

### **1. Desain (*Design*)**

Tahap desain ini peneliti melakukan perancangan produk berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan peneliti pada tahapan analisis. Modul yang dikembangkan terdiri dari cover modul, tujuan pembelajaran, isi materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman, soal evaluasi dan soal latihan di akhir modul. Pada tahap desain ini isi modul secara keseluruhan diperoleh dari hasil pengkajian jurnal, dan buku, kemudian untuk integrasi nilai-nilai keislaman diperoleh dari ahli tafsir, Al-Qur'an dan hadist. Peneliti juga merancang instrumen penelitian yaitu lembar analisis kebutuhan, validasi ahli berupa ahli materi, ahli tampilan, ahli bahasa dan ahli integrasi nilai-nilai keislaman. Instrumen penelitian lainnya yang digunakan peneliti yaitu lembar angket respon mahasiswa untuk mengumpulkan data pada proses penelitian.

### **2. Pengembangan (*Development*)**

Setelah dilakukan tahapan rancangan (*design*), selanjutnya dilakukan tahap pengembangan modul. Tahapan ini peneliti melakukan konsultasi terhadap modul yang sudah didesain kepada kedua dosen pembimbing agar mendapat masukan. Apabila kedua dosen pembimbing sudah menyetujui desain modul yang telah dikembangkan maka selanjutnya dilakukan pengujian kelayakan modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman kepada 4 validator yaitu ahli bahasa, ahli materi, ahli desain, dan ahli integrasi nilai-nilai keislaman.

### **3. Implementasi (*Implementation*)**

Tahap implementasi yaitu diterapkan dan digunakan produk yang sudah dikembangkan dan diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Produk dilakukan uji coba terbatas kepada mahasiswa pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan 2022 sebanyak 18 mahasiswa. Pada tahap implementasi ini peneliti membagikan lembar angket respon kepada mahasiswa untuk dapat mengetahui respon mahasiswa terhadap modul yang sudah dikembangkan.

### **4. Evaluasi (*Evaluation*)**

Setelah menerapkan modul yang dikembangkan, tahapan selanjutnya yaitu dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah bahan ajar berupa modul yang sudah dikembangkan berhasil sesuai harapan awal atau tidak. Evaluasi sebenarnya terjadi setiap keempat tahapan di atas, evaluasi tersebut dinamakan

dengan evaluasi formatif karena bertujuan untuk kebutuhan revisi agar produk yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>41</sup>

## **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry angkatan tahun 2022, sebanyak 18 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan teknik *Purposive Sampling* yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>42</sup> Pertimbangan yang dimaksud ialah mahasiswa angkatan tahun 2022 yang telah mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada mata kuliah Kimia Dasar II.

## **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang dimanfaatkan dalam mengukur suatu data pada penelitian. Instrumen pengumpulan data bertujuan

---

<sup>41</sup> Mery Andriani, dkk, "Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa", *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1, 2019, h. 28-29

<sup>42</sup> Emy Sohila, *Metodologi Penelitian....* h, 169

untuk mendapat kesimpulan data yang tepat, valid dan akurat.<sup>43</sup> Peneliti menggunakan alat pengumpulan data untuk memudahkan dalam pengolahan data. Agar peneliti dapat mengumpulkan data penelitian ini, maka digunakan instrumen penelitian seperti berikut:

### **1. Lembar Angket Analisis Kebutuhan**

Lembar angket analisis kebutuhan berfungsi untuk memperoleh informasi mengenai produk yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar angket analisis kebutuhan berisi pertanyaan dengan jawaban iya atau tidak dan diberikan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan tahun 2022 sebanyak 18 mahasiswa dan kepada dosen pengampu mata kuliah Kimia Dasar II yang mengajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yaitu Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd.

### **2. Lembar Validasi**

Lembar validasi dibutuhkan untuk mengukur atau menilai kelayakan sebuah produk. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan produk berupa modul yang berjudul kesetimbangan kelarutan dan hasil kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Lembar validasi ini di dalamnya memuat beberapa penilaian, diantaranya penilaian tampilan, penilaian materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan, penilaian bahasa, dan penilaian integrasi nilai-nilai keislaman. Penilaian ini dilakukan oleh para ahli atau disebut dengan validator. Masukan validator digunakan sebagai landasan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk berupa modul yang dikembangkan oleh peneliti.

---

<sup>43</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017), h.

### 3. Lembar Angket Respon Mahasiswa

Lembar angket respon mahasiswa berisi pertanyaan tertulis, kemudian diisi oleh mahasiswa lembar angket yang dibagikan mengenai modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Lembar angket respon ini digunakan sebagai alat ukur untuk melihat hasil respon mahasiswa dalam pengumpulan data uji coba terbatas pada modul yang dikembangkan.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data, teknik ini merupakan cara yang digunakan peneliti dalam keberhasilan penelitian. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti, yaitu:

##### 1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah langkah pertama yang ada dalam model pengembangan. Analisis kebutuhan dibutuhkan untuk memperoleh data awal berupa permasalahan kemudian dianalisis lalu dikembangkan produk yang cocok dan bisa menyelesaikan masalah yang muncul ketika dilakukan analisis kebutuhan. Beberapa metode yang digunakan dalam menganalisis kebutuhan, diantaranya kuesioner/angket, wawancara, observasi, sampling dan pengambilan dokumentasi. Peneliti menggunakan kuesioner/angket dalam menganalisis kebutuhan pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman kepada mahasiswa dan dosen di Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

## 2. Validasi

Sebelum modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman digunakan oleh mahasiswa dan dosen, maka peneliti terlebih dahulu melakukan uji kelayakan/uji validasi. Validasi sangat membantu peneliti karena melalui penilaian dan masukan validator yang berpengalaman berupa ahli materi, ahli bahasa, ahli desain dan ahli integrasi nilai-nilai keislaman, peneliti dapat mengetahui apa saja kekurangan dan kesalahan dalam produk modul yang ia kembangkan. Peneliti selanjutnya dapat memperbaiki dan menyempurnakan modul yang telah divalidasi.

## 3. Angket Respon Mahasiswa

Angket merupakan pernyataan tertulis yang digunakan untuk mendapat informasi dari responden. Pernyataan yang diajukan kepada responden semuanya pernyataan positif dengan menggunakan skala *likert*. Angket respon mahasiswa memiliki kegunaan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yang telah dikembangkan oleh peneliti.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk merumuskan hasil penelitian. Teknik Analisis data merupakan proses untuk menyusun data yang diperoleh secara terstruktur. Data yang didapat bisa berupa hasil catatan di lapangan, hasil wawancara maupun bahan lainnya, dengan demikian data tersebut akan

mudah dimengerti dan dapat diberitahukan kepada orang lain. Berikut teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

### 1. Data Analisis kebutuhan

Data analisis kebutuhan mahasiswa dan dosen menggunakan skala Guttman, setiap jawaban diberi skor 1 apabila jawaban “Ya” dan 0 apabila jawaban “tidak”.<sup>44</sup> skor yang diperoleh dihitung dengan rumus persentase berikut ini.

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

Keterangan:

P = Angka Persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentase

N = Jumlah frekuensi atau banyaknya individu yang menjawab

Kriteria menghitung tanggapan mahasiswa dan dosen terhadap analisis kebutuhan sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Kriteria Penilaian Angket

No.	Persentase (%)	Keterangan
1.	0 – 19,99%	Sangat Tidak Setuju
2.	20 – 39,99%	Tidak Setuju
3.	40 – 59,99%	Kurang Setuju
4.	60 – 79,99%	Setuju
5.	80 – 100 %	Sangat Setuju

(Sumber: Viktor Handrianus, 2019)<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Yusrizal, dkk, *Pengembangan Instrumen Efektif dan Kuisisioner*, (Yogyakarta: Pale Media Prima, 2022), h. 101.

<sup>45</sup> Viktor Handrianus Pranastawija, “Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman.” *Jurnal Sains dan Informasi.*, 2019, Vol 5, No. 2, hal.132.

## 2. Data Validasi

Lembar validasi dinilai oleh validator sebanyak 4 dosen ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, ahli tampilan dan ahli integrasi nilai-nilai keislaman. Validator bertugas memberikan masukan, arahan, kritik dan saran mengenai produk yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk mengetahui apakah produknya sudah valid atau tidak. Penelitian ini menggunakan skala *likert* untuk mengetahui analisis hasil dari validasi tim ahli.

**Tabel 3.2** Panduan penilaian skor

Skor	Penilaian
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang Baik

(Sumber: Sugiono, 2018)<sup>46</sup>

Persentase hasil validasi dihitung berdasarkan rumus Aiken V berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

- V = Indeks kesepakatan rater  
s = Skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori skala penilaian  
n = Banyaknya rater  
c = Banyaknya skala penilaian yang dapat dipilih rater.<sup>47</sup>

**Tabel 3.3** Kategori Indeks Aiken V

Interval Hasil Validasi	Kriteria Validitas	Kategori
$0,81 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Valid
$0,61 < V \leq 0,80$	Tinggi	Valid
$0,41 < V \leq 0,60$	Cukup	Cukup Valid
$0,21 < V \leq 0,40$	Rendah	Kurang Valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah	Tidak Valid

<sup>46</sup>Sugiono. *Metodologi Penelitian Kombinasi*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 92

<sup>47</sup>Khairul Bashooir, dkk, "Validitas dan Reabilitas Instrumen Asesmen Kinerja Literasi Sains Pelajaran Fisika STEM", *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol. 22(2), h.223

(Sumber: Nikita Putri, dkk, 2022)<sup>48</sup>

### 3. Data Angket Respon Mahasiswa

Data diperoleh dari hasil respon mahasiswa pada lembar angket terhadap modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Skor penilaian yang digunakan yaitu, (1) sangat tidak setuju, (2) kurang setuju, (3) cukup setuju, (4) sangat setuju.<sup>49</sup> Hasil respon mahasiswa diperoleh menggunakan rumus persentase berikut:

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

Keterangan:

P : Angka persentase

F : Frekuensi yang sedang dicari persentase

N : Jumlah frekuensi atau banyak individu<sup>50</sup>

Tolak ukur untuk menginterpretasikan persentase nilai respon mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.4** Penilaian respon mahasiswa

No.	Persentase (%)	Keterangan
1.	81 – 100	Sangat Baik
2.	61 – 80	Baik
3.	41 – 60	Cukup
4.	21 – 40	Kurang
5.	0 – 20	Sangat Kurang

(Sumber: Rukajat, A, 2018)<sup>51</sup>

<sup>48</sup> Nikita Putri, dkk, 2022, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Masa Pandemi Covid-19", *Jurnal Chemistry Education Practice*, Vol 5(1), h. 49.

<sup>49</sup> Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*, (Yogyakarta: Mitra Cendekia, 2018), h. 121

<sup>50</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Depok: Rajawali Press, 2018), h. 43

<sup>51</sup> Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h.10

Hasil respon mahasiswa diuji reliabilitas menggunakan strategi *Alfa Cronbach*. Uji reliabilitas dilakukan setelah perhitungan uji validitas. Berikut ini tahapan dalam menghitung uji validitas dan uji reliabilitas:

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk melihat kecermatan atau ketepatan suatu instrumen dalam pengukuran. Validitas dihitung dengan membandingkan probabilitas nilai  $r$  hitung dengan  $r$  tabel.

Apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka instrumen valid

Persamaan uji validitas seperti berikut:

$$r = \frac{n\Sigma AB - (\Sigma A)(\Sigma B)}{\sqrt{[\Sigma A^2 - (A)^2][n\Sigma B^2 - (\Sigma B)^2]}}$$

Keterangan:

- $r$  = Koefisien korelasi produk moment
- $A$  = Variabel ganjil
- $B$  = Variabel genap
- $\Sigma A$  = Jumlah total skor belahan ganjil
- $\Sigma B$  = Jumlah total skor belahan genap
- $\Sigma A^2$  = Jumlah kuadrat total skor belahan ganjil
- $\Sigma B^2$  = Jumlah kuadrat total skor belahan genap
- $\Sigma AB$  = Jumlah perkalian skor jawaban belahan ganjil dan belahan genap

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui derajat konsistensi suatu instrumen menggunakan metode *cronbach alfa*. Uji Reliabilitas cronbach alfa merupakan teknik menguji instrumen sebanyak satu kali. Hasil pengujian selanjutnya dihitung koefisien korelasinya atau  $r$  hitung menggunakan rumus cronbach alfa, lalu dibandingkan  $r$  tabel.

Apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka instrumen valid

Rumus uji reliabilitas seperti berikut:

$$r_i = \frac{K}{(K - 1)} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$K$  = Jumlah item

$s_i^2$  = Varian per item

$s_t^2$  = Varian total

Adapun kriteria tingkat reliabilitas butir pernyataan angket respon mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.5** Kriteria Tingkat Reliabilitas

Rentang Skor	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010: 75)<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Arikunto, S, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 75.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Berikut ini penjelasan mengenai beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti terhadap penelitian pengembangan modul ini:

##### **1. Analisis (*Analysis*)**

Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dosen dan mahasiswa untuk memperoleh informasi mengenai bahan ajar yang ingin dikembangkan yaitu modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Peneliti melakukan analisis RPS kimia dasar II dengan melihat capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) bahwa mahasiswa menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, agama, moral dan etika dalam proses pembelajaran, mahasiswa mengintegrasikan nilai, norma dan etika akademik dalam proses pembelajaran, serta mahasiswa mampu mengintegrasikan ilmu kimia yang diperoleh di dalam kehidupan bermasyarakat. RPS Kimia Dasar II yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dapat diperhatikan pada **Lampiran 4**. Oleh karena itu, dengan adanya bahan ajar berupa modul diharapkan dapat menjadi inovasi bahan ajar dalam mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. RPS Kimia Dasar II ini dibuat berdasarkan visi keilmuan Program Studi Pendidikan Kimia Uin Ar-Raniry Banda

Aceh yang ingin dicapai yaitu “Mengembangkan pendidikan dan pembelajaran kimia melalui pengintegrasian nilai keislaman dan teknologi berdasarkan lulusan yang islami, kompetitif, unggul, dan profesional.” Program Studi Pendidikan Kimia menambahkan penguasaan pengetahuan yang dapat menguasai konsep integrasi nilai-nilai keislaman.

Peneliti juga melakukan analisis kebutuhan menggunakan angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang telah dirancang oleh peneliti sebanyak 15 pertanyaan. Angket analisis kebutuhan kemudian dibagikan kepada 18 mahasiswa angkatan 2022 yang telah mempelajari materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan pada mata kuliah kimia dasar II. Selain itu, analisis kebutuhan juga dibagikan kepada dosen pengampu mata kuliah kimia dasar II yang telah mengajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan yaitu Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd yang berisi 11 pertanyaan.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada dosen yaitu Ibu Hayatuz Zakiyah, M.Pd diperoleh bahwa di dalam proses pembelajaran materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan selalu diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman, tetapi belum ada bahan ajar secara khusus yang membahas materi kesetimbangan kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman, sehingga dibutuhkan adanya inovasi bahan ajar untuk dikembangkan. Menurut mahasiswa angkatan 2022 dosen sudah menyampaikan nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan, tetapi belum ada bahan ajar secara khusus mengintegrasikan nilai-nilai keislaman. Mahasiswa membutuhkan tambahan bahan ajar untuk digunakan mempelajari materi

kesetimbangan kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman agar dapat menambah pengetahuan dan menambah keimanan. Berikut ini hasil analisis kebutuhan yang telah dibagikan kepada dosen dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Hasil angket analisis kebutuhan dosen**

No.	Pertanyaan	Jawaban Dosen	
		Ya	Tidak
1.	Apakah Bapak/Ibu sering menggunakan modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dalam proses pembelajaran kimia?	√	
2.	Apakah Bapak/Ibu tertarik dengan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman?	√	
3.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat membantu dosen dalam membentuk karakter mahasiswa yang islami?	√	
4.	Apakah modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa?	√	
5.	Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menerapkan modul yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	√	
6.	Apakah modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan perlu dikembangkan di Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry ?	√	
7.	Apakah penggunaan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman bermanfaat bagi dosen?	√	
8.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	√	
9.	Apakah modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat bermanfaat bagi mahasiswa dalam proses pembelajaran?	√	
10.	Apakah bahan ajar berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman lebih efektif digunakan dibandingkan bahan ajar pembelajaran lainnya?	√	
11.	Apakah modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai	√	

No.	Pertanyaan	Jawaban Dosen	
		Ya	Tidak
	keislaman dapat menjadi inovasi bahan ajar dalam proses pembelajaran?		
<b>Jumlah</b>		<b>11</b>	<b>0</b>
<b>Persentase</b>		<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat baik</b>	

Perolehan hasil persentase tersebut menyatakan bahwa dosen pengampu mata kuliah kimia dasar II yang mengajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan sangat membutuhkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dalam proses pembelajaran dengan jumlah persentase 100% dan kategori sangat setuju.

Adapun hasil analisis kebutuhan yang telah dibagikan kepada mahasiswa angkatan 2022 dapat diperhatikan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Hasil angket analisis kebutuhan Mahasiswa**

No.	Pertanyaan	Jawaban		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
<b>A. Persepsi Mahasiswa</b>					
1.	Apakah dosen pernah menggunakan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman pada proses pembelajaran?	17	1	94,44	5,56
2.	Menurut anda, apakah bahan ajar yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran kimia selama ini menarik?	16	2	88,89	11,11
3.	Apakah anda tertarik jika belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan bahan ajar berupa modul yang terintegrasi nilai-nilai keislaman ?	18	0	100	0,00
4.	Apakah materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan mudah dipahami?	15	3	83,33	16,67

No.	Pertanyaan	Jawaban		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
<b>B. Pengalaman Pembelajaran</b>					
5.	Apakah dosen pernah menggunakan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman?	16	2	88,89	11,11
6.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran sudah menarik?	16	2	88,89	11,11
7.	Apakah dosen pernah menggunakan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	15	3	83,33	16,67
8.	Apakah materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman lebih mudah dipahami jika menggunakan bahan ajar tertentu?	17	1	94,44	5,56
9.	Apakah anda pernah mengalami hambatan dalam proses pembelajaran pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	13	5	72,22	27,78
<b>C. Kebutuhan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman</b>					
10.	Apakah anda membutuhkan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	16	2	88,89	11,11
11.	Apakah perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	17	1	94,44	5,56

No.	Pertanyaan	Jawaban		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
12.	Apakah anda tertarik belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menggunakan bahan ajar berupa modul?	18	0	100	0,00
13.	apakah dengan pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat memberikan inovasi dalam proses pembelajaran?	18	0	100	0,00
14.	Jika dosen menggunakan bahan ajar berupa modul, apakah hal ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar anda dalam materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman?	17	1	94,44	5,56
15.	Apakah penggunaan bahan ajar berupa modul pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman bermanfaat bagi mahasiswa?	18	0	100	0,00
<b>Rata-rata</b>		<b>16,47</b>	<b>1,53</b>	<b>91,48</b>	<b>8,52</b>
<b>N (Jumlah sampel)</b>		<b>18</b>			

Berdasarkan data hasil analisis kebutuhan mahasiswa yang diperoleh pada tabel 4.2 dapat diketahui bahwa mahasiswa sangat membutuhkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dengan jumlah persentase sebanyak 91,48% dengan kriteria sangat setuju.

## 2. Desain (*Design*)

Tahap desain peneliti melakukan rancangan awal dalam mengembangkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman disesuaikan berdasarkan hasil data analisis kebutuhan yang telah dilakukannya sebelumnya pada tahapan analisis kebutuhan. Rancangan yang telah dilakukan oleh peneliti dapat diperhatikan pada tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3** Format Modul/Kerangka awal modul

No.	Bagian Format Modul	Isi Format Modul
1.	Bagian Pertama	<i>Cover</i> (memuat antara lain: Judul Modul, gambar ilustrasi, logo Universitas dan nama penyusun)
		Kata pengantar (berisi informasi terkait manfaat modul yang telah dikembangkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran bagi mahasiswa maupun dosen).
		Daftar Isi (berisi kerangka ( <i>outline</i> ) modul disertai dengan nomor halaman)
		Daftar Gambar (memuat keterangan gambar disertai dengan nomor halaman)
		Peta Konsep
2.	Bagian Kedua	Tujuan Pembelajaran
		Kesetimbangan kelarutan garam (penjelasan uraian materi kesetimbangan kelarutan garam dan mengintegrasikan konsep kesetimbangan kelarutan garam dengan sikap adil yang bernilai keislaman)
		Kelarutan ( $s$ ) dan Tetapan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ ) (memuat uraian materi tentang pengertian kelarutan, tetapan hasil kali kelarutan, integrasi nilai-nilai keislaman, dan contoh soal)
		Hubungan Kelarutan ( $s$ ) dengan Tetapan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ ) (memuat uraian materi, integrasi nilai-nilai keislaman tentang kekuasaan Allah terhadap garam dan kelarutannya, serta contoh soal)

No.	Bagian Format Modul	Isi Format Modul
		Kelarutan dan Pengaruh Ion Senama (memuat uraian materi, penggunaan ion senama dalam suatu pengendapan, kriteria pengendapan dan kesempurnaannya, serta contoh soal) Pengaruh pH Terhadap Kelarutan (memuat uraian materi, integrasi nilai keislaman terkait pengendapan dengan gua Ashabul Kahfi dan contoh soal).
3.	Bagian Ketiga	Evaluasi (memuat soal uraian sesuai dengan pencapaian kompetensi) Kunci jawaban Glosarium (memuat arti dari istilah asing atau kata-kata yang sulit dipahami) Daftar Pustaka Profil Penulis

### 3. Pengembangan (*Development*)

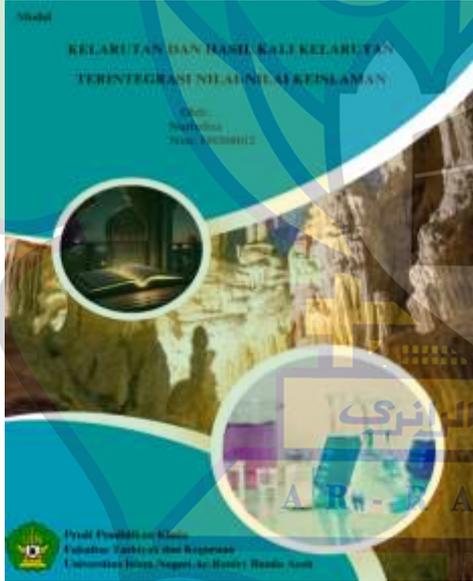
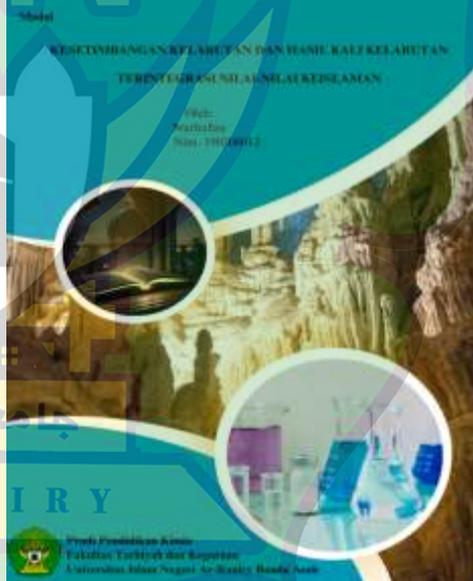
Tahap pengembangan ini, peneliti mengembangkan modul sesuai dengan format atau kerangka yang telah dilakukan sebelumnya. Modul dikembangkan menggunakan Ms. Word 2010 dengan ukuran kertas A4 (21 x 29,7) dan menggunakan aplikasi *Canva* untuk membuat *cover* modul. Dosen pembimbing I dan pembimbing II telah melakukan evaluasi terlebih dahulu terhadap modul yang dikembangkan oleh peneliti. Terdapat beberapa penambahan dan perbaikan item pada modul yang telah dirancang oleh peneliti, diantaranya:

- a. Bagian *cover*, tambahkan kata kesetimbangan menjadi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman
- b. Bagian peta konsep, sesuaikan dengan isi setiap bagian modul
- c. Bagian Tujuan, dimodifikasi sesuai dengan ranah kognitif C3-C6
- d. Bagian sub judul diganti menjadi;

- 1) Kelarutan ( $s$ ) dan Tetapan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ )
- 2) Hubungan Kelarutan ( $s$ ) dan Tetapan Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ )
- 3) Pengaruh Ion Senama Terhadap Kelarutan
- 4) Hubungan  $Q_{sp}$  (*Question Solubility Product*) dengan  $K_{sp}$
- 5) Pengaruh pH terhadap Kelarutan
- 6) Bagian Evaluasi, tambahkan gambar di setiap soal evaluasi dan integrasikan dengan nilai keislaman

Hasil evaluasi dari kedua dosen pembimbing dapat diperhatikan pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.4** Hasil Evaluasi Modul oleh Dosen Pembimbing

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p><b>Komentar dan Saran:</b> Bagian Judul ditambahkan kata kesetimbangan</p>	<p><b>Revisi:</b> Bagian Judul sudah ditambahkan kata kesetimbangan sehingga judulnya menjadi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.</p>







Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yang dikembangkan oleh peneliti dan sudah dilakukan evaluasi oleh dosen pembimbing I dan pembimbing II, selanjutnya dilakukan validasi oleh pakar ahli atau ahli validator. Tujuan dilakukan validasi untuk memperoleh penilaian ahli validator berupa kritik dan saran terhadap modul yang telah dikembangkan oleh peneliti sehingga modul layak diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman divalidasi oleh empat validator. Satu validator dari Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu ibu Dr. Nurbayani, MA. Peneliti melakukan validasi dengan validator pertama sebanyak dua kali karena terdapat masukan dan saran pada modul, peneliti melakukan validasi ulang ketika selesai merevisi modul sesuai dengan masukan saran dari validator. Ketiga validator lainnya berasal dari Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yaitu Ibu Noviza Rizkia, M.Pd, bapak Muammar, M.Si dan bapak Teuku Badlisyah, M.Pd.

Jumlah indikator yang dinilai pada aspek penilaian media sebanyak 10 pernyataan, aspek penilaian materi sebanyak 9 pernyataan, aspek penilaian integrasi nilai-nilai keislaman sebanyak 6 pernyataan dan aspek penilaian bahasa sebanyak 7 pernyataan. Skala penilaian yang digunakan yaitu skor 4, skor 3, skor 2, skor 1. Skor tertinggi dari 32 pernyataan adalah 128. Hasil

validasi yang dilakukan oleh empat validator terdapat pada tabel 4.5 di bawah ini.

**Tabel 4.5** Hasil Validasi oleh Validator I, II, III, dan IV

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator			
			I	II	III	IV
1.	Media	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi modul	4	4	3	3
2.		Tampilan warna cover menarik	4	4	3	3
3.		Tampilan warna pada modul menarik untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	4	4	3	3
4.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca	4	4	4	3
5.		Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar	4	4	4	3
6.		Kesesuaian daftar isi dengan isi modul	4	4	4	4
7.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul	4	4	3	4
8.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover	4	3	4	3
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat	4	4	4	4

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator			
			I	II	III	IV
		mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul				
10.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	4	4	4	4
11.		Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	4	4	4	4
12.		Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	4	4	4	4
13.		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	4	4	4	4
14.		Penyajian materi disajikan secara sistematis	4	4	3	4
15.	Materi	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi	4	4	4	4
16.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta konsep	4	4	4	4
17.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	4	4	4	3
18.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	4	4	3	4

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator			
			I	II	III	IV
19.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	4	4	3	4
20.		Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	4	4	3	4
21.	Integrasi Nilai-Nilai Keislaman	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	3	4	3	3
22.		Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi - R kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	4	4	3	3
23.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	3	4	4	4
24.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan	4	4	3	3

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator			
			I	II	III	IV
		dalam modul				
25.		Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul	4	4	4	3
26.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	4	4	3	4
27.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	4	4	4	4
28.		Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami	4	4	4	4
29.		Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	4	4	3	3
30.		Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	4	4	4	4
31.		Penggunaan rumus kimia yang tepat	4	4	4	4
32.		Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>			<b>126</b>	<b>127</b>	<b>115</b>	<b>116</b>

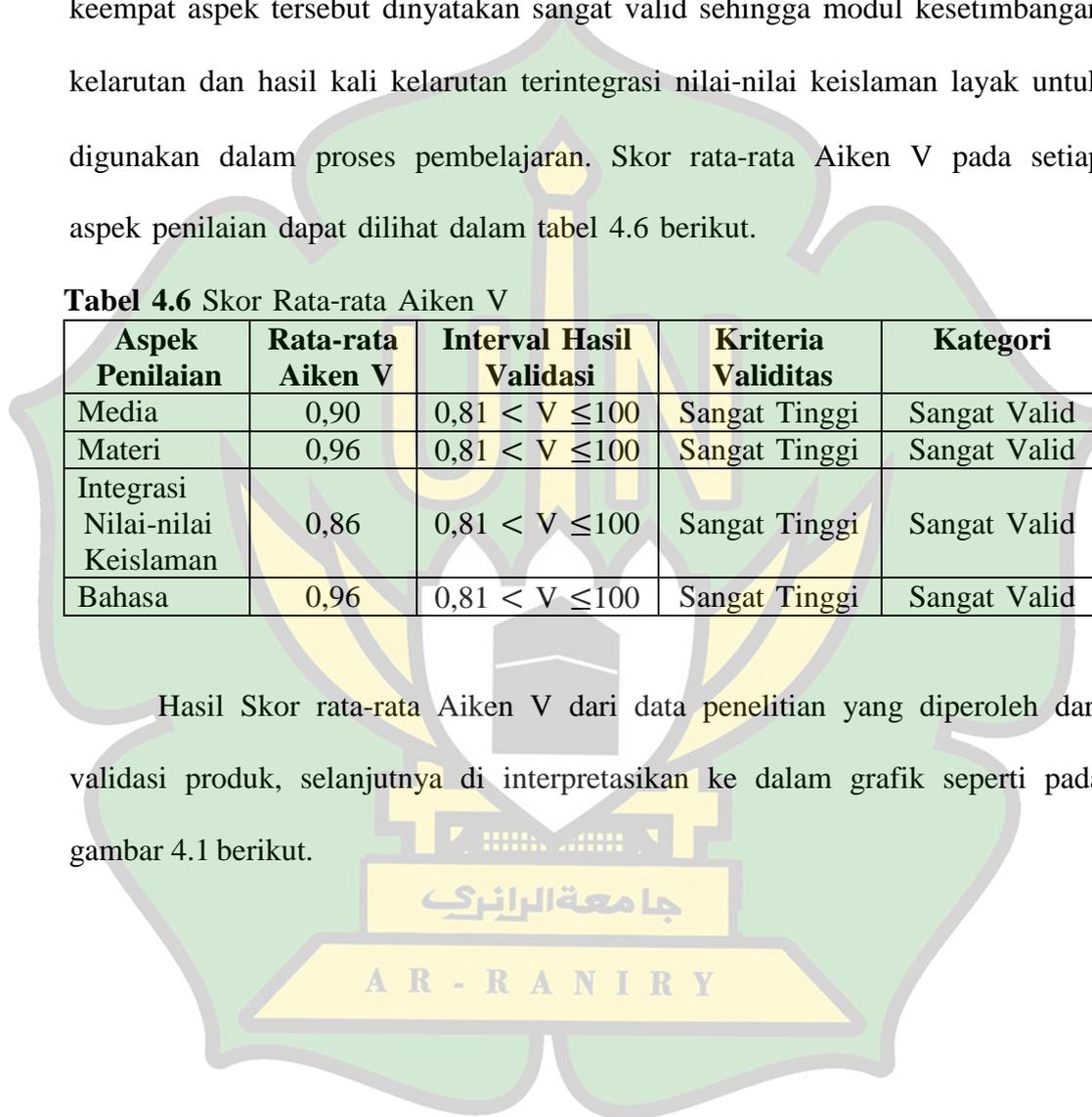
Hasil data validasi pada tabel 4.5 dihitung dengan menggunakan rumus Aiken V. Skala penilaian yang digunakan peneliti adalah skala likert yang

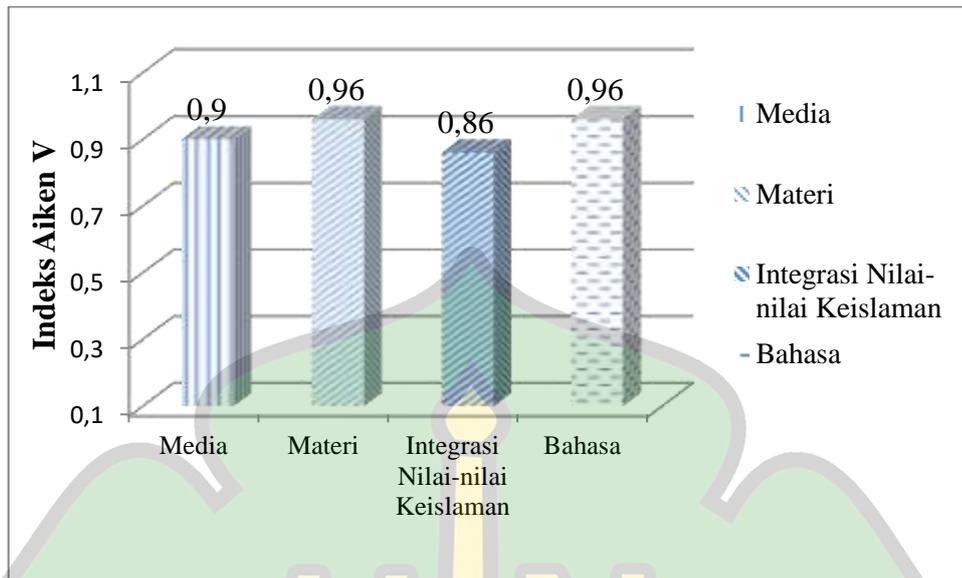
diberikan kepada validator dengan 4 skala penilaian. Setiap aspek penilaian modul yaitu aspek media, aspek materi, aspek integrasi nilai-nilai keislaman dan aspek bahasa memperoleh skor Aiken V di atas 0,75. Oleh karena itu, keempat aspek tersebut dinyatakan sangat valid sehingga modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Skor rata-rata Aiken V pada setiap aspek penilaian dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6** Skor Rata-rata Aiken V

Aspek Penilaian	Rata-rata Aiken V	Interval Hasil Validasi	Kriteria Validitas	Kategori
Media	0,90	$0,81 < V \leq 100$	Sangat Tinggi	Sangat Valid
Materi	0,96	$0,81 < V \leq 100$	Sangat Tinggi	Sangat Valid
Integrasi Nilai-nilai Keislaman	0,86	$0,81 < V \leq 100$	Sangat Tinggi	Sangat Valid
Bahasa	0,96	$0,81 < V \leq 100$	Sangat Tinggi	Sangat Valid

Hasil Skor rata-rata Aiken V dari data penelitian yang diperoleh dari validasi produk, selanjutnya diinterpretasikan ke dalam grafik seperti pada gambar 4.1 berikut.

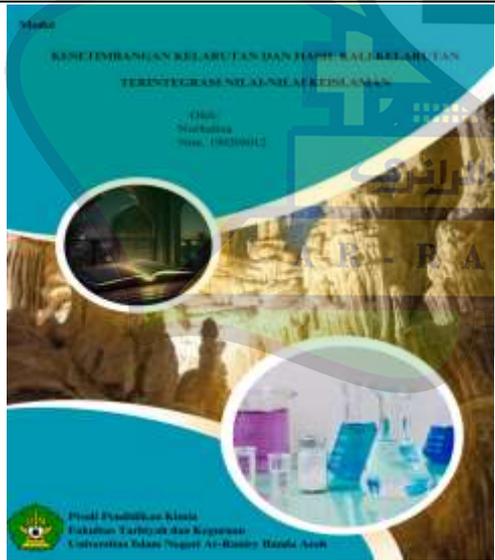
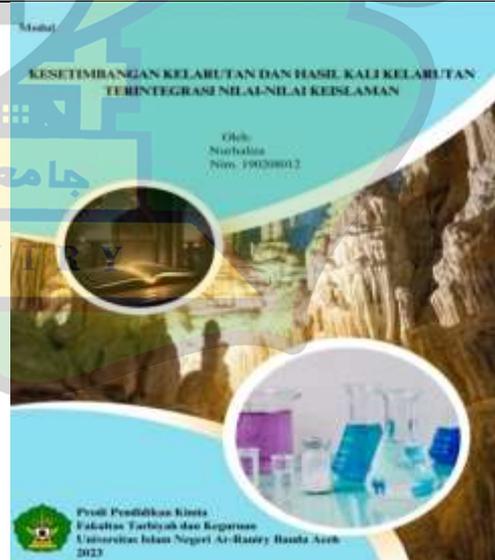




**Gambar 4.1.** Grafik Skor Aiken V Hasil Validasi Modul

Adapun hasil Hasil evaluasi terhadap modul yang dikembangkan agar dapat mencapai tingkat kesempurnaan pada modul dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Hasil Revisi Modul setelah Validasi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p><b>Komentar dan Saran:</b> Warna Cover diganti menjadi biru soft cerah, tulisan teks judul terlihat sinkron dengan warna latar,</p>	<p><b>Revisi:</b> Warna cover sudah diganti menjadi biru soft terang, telah ditambahkan tahun 2023, dan spasi teks judul</p>

kemudian tambahkan tahun 2023, dan teks judul jarak spasi nya jangan terlalu jauh. sudah disesuaikan agar tidak terlalu jauh.

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p><b>Komentar dan Saran:</b> Rumus tidak perlu dimasukkan ke dalam peta konsep dan sesuaikan lagi dengan isi materi.</p>	<p><b>Revisi:</b> Rumus sudah dihapus, dan telah disesuaikan dengan isi materi.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p><b>Komentar dan Saran:</b> Halaman tujuan pembelajaran dipisah dari halaman materi, dan tujuan pembelajaran nomor 9 dihapus.</p>	<p><b>Revisi:</b> Halaman tujuan sudah dipisah dengan halaman materi dan tujuan nomor 9 sudah dihapus.</p>



Keempat validator telah memberikan masukan dan saran terhadap modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli pada aspek media yaitu cover modul diberi warna biru muda agar judul modul terlihat jelas, peta konsep disesuaikan dengan isi materi, dan perbaiki tanda baca dan tajwid pada ayat Al-Qur'an. Pada aspek materi saran dan masukannya yaitu tambahkan penjelasan tentang hubungan Qsp dengan Ksp. Pada aspek integrasi nilai-nilai keislaman saran yang diberikan yaitu tambahkan nama ahli tafsir pada setiap tafsir ayat Al-Qur'an.

#### **4. Implementasi (*Implementation*)**

Implementasi ini dilaksanakan setelah peneliti mengembangkan produk berupa modul dan sudah divalidasi oleh empat validator. Tahap implementasi dilakukan untuk melihat kelayakan dari modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman berdasarkan hasil respon mahasiswa. Responden yang digunakan peneliti adalah mahasiswa pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan tahun 2022 sebanyak 18 orang. Peneliti menjelaskan terlebih dahulu terkait isi modul yang telah dikembangkan, kemudian membagikan modul dan mahasiswa membaca modul yang telah dibagikan. Setelah itu peneliti membagikan lembar angket respon kepada mahasiswa, agar mahasiswa dapat mengisi respon berdasarkan pernyataan terhadap modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Hasil respon mahasiswa dapat diperhatikan pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8 Hasil Respon Mahasiswa

No.	Kriteria Penilaian	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Desain yang terdapat pada modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menarik	11	7	0	0
2.	Tampilan <i>cover</i> pada modul ini menarik dan sangat sesuai dengan materi	12	6	0	0
3.	Warna yang disediakan dalam modul ini menarik	10	8	0	0
4.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dimengerti	10	8	0	0
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi	9	9	0	0
6.	Penyajian materi dalam modul ini membantu saya dalam memahami tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	6	12	0	0
7.	Modul ini menambah pengetahuan saya tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	10	8	0	0
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas serta mudah dibaca	11	7	0	0
9.	Soal-soal evaluasi yang diberikan mudah untuk dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya	6	12	0	0
10.	Terdapat rujukan (referensi) tentang materi yang disajikan di dalam modul	11	7	0	0
11.	Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah saya untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	13	5	0	0
12.	Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi bagi saya	6	12	0	0
13.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	7	11	0	0
14.	Penggunaan tanda baca yang tepat	5	13	0	0
15.	Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi	15	3	0	0

No.	Kriteria Penilaian	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
	nilai-nilai keislaman, menyajikan konsep yang jelas membuat saya terarah untuk membaca				
16.	Modul ini praktis atau mudah dibawa kemana saja	3	13	2	0
17.	Nilai-nilai keislaman yang terdapat dalam modul dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari	10	8	0	0
<b>Jumlah Frekuensi</b>		<b>155</b>	<b>149</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>620</b>	<b>447</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Jumlah Total Skor</b>		<b>1.071</b>			
<b>Rata-rata</b>		<b>59,5</b>			
<b>Persentase</b>		<b>87,5%</b>			
<b>Tingkat Persentase</b>		<b>81-100 %</b>			
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>			

Adapun pada tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa hasil angket respon mahasiswa memperoleh persentase skor sebanyak 87,5% dengan kriteria “Sangat Baik”. Berdasarkan hasil data angket respon mahasiswa terhadap modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman sangat baik untuk digunakan di dalam proses pembelajaran. Peneliti selanjutnya melakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan *Cronbach Alfa* untuk mengetahui keakuratan instrumen angket respon mahasiswa. Berikut hasil validitas angket respon mahasiswa pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Hasil uji validitas

Butir Pernyataan	Rxy	r tabel	Status
1	0,6397	0,4438	VALID
2	0,6749		VALID
3	0,0941		TIDAK VALID
4	0,1266		TIDAK VALID
5	0,7280		VALID
6	0,42325		TIDAK VALID
7	0,3545		TIDAK VALID
8	0,0092		TIDAK VALID
9	0,3203		TIDAK VALID
10	0,6065		VALID
11	0,4715		VALID
12	0,526204		VALID
13	0,7208		VALID
14	0,5398		VALID
15	0,6005		VALID
16	0,1046		TIDAK VALID
17	0,3661		TIDAK VALID

Berdasarkan hasil validitas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa terdapat 9 butir pernyataan yang hasilnya valid dan 8 butir pernyataan lainnya hasilnya tidak valid. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk menentukan tinggi atau rendahnya korelasi skor item dengan skor total.<sup>53</sup> Koefisien korelasi menggunakan uji *Cronbach Alfa* memperoleh nilai 0,71 dengan kriteria tinggi menunjukkan bahwa angket yang digunakan dapat dipercaya (*Reliable*). Pengolahan data uji validitas dan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* dapat dilihat pada Lampiran 18.

<sup>53</sup> Muhammad Reza, Nurmalahayati, dkk, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Berbasis Video dengan Bantuan Pen Tablet Selama Pandemi Covid-19", *Orbital : Jurnal Pendidikan Kimia*, 2021, Vol 5, No. 2, hal. 130

## 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah tahap terakhir yang dilakukan pada pengembangan modul. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan ADDIE yaitu Analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Evaluasi pada tahap analisis yang dilakukan adalah mengkaji analisis kebutuhan dosen dan mahasiswa seperti yang telah dilampirkan pada **Tabel 4.1** dan **Tabel 4.2**. Selanjutnya, evaluasi pada tahap desain dilakukan berdasarkan saran yang diberikan oleh dosen pembimbing terhadap rancangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman. Pada tahap pengembangan, dilakukan evaluasi berdasarkan penilaian yang diberikan oleh tim validator terhadap modul yang telah dikembangkan oleh peneliti agar menghasilkan produk yang lebih baik dan menarik dengan cara merevisi hasil validasi modul sesuai dengan kritik dan saran yang disampaikan oleh tim validator.

Selanjutnya, pada tahap implementasi dilakukan kembali evaluasi berdasarkan hasil respon mahasiswa pada angket yang telah diberikan. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur produk atau modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dan mengetahui kelebihan serta kekurangan dari modul yang telah dikembangkan sehingga dengan adanya evaluasi peneliti dapat memperbaiki dan menyempurnakan modul yang telah dikembangkan serta sudah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti berjudul pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yang bertujuan untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa. Penelitian dan pengembangan *research and development* (R&D) ini menggunakan model ADDIE. Kelebihan model ADDIE yaitu di setiap tahapan dilakukan evaluasi. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation).

Adapun analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada dosen dan mahasiswa pendidikan kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh, diketahui bahwa dosen selalu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam setiap materi yang diajarkan. Sesuai dengan visi dan misi dari prodi pendidikan kimia yaitu “Mengembangkan pendidikan dan pembelajaran kimia melalui pengintegrasian nilai keislaman dan teknologi berdasarkan lulusan yang islami, kompetitif, unggul, dan profesional.” Di dalam proses pembelajaran dosen menyampaikan nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan tanpa menggunakan bahan ajar secara khusus. Oleh karena itu, mahasiswa dan dosen membutuhkan bahan ajar berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Perolehan hasil persentase analisis kebutuhan dosen pengampu mata kuliah kimia dasar II yang mengajar materi kesetimbangan kelarutan dan

hasil kali kelarutan sangat membutuhkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dalam proses pembelajaran dengan jumlah persentase 100% dengan kategori sangat setuju. penelitian lain yang dilakukan oleh Abdul Mujala, yang mengembangkan buku pegangan terintegrasi dengan Al- Qur'an untuk guru dalam pembelajaran kimia menunjukkan bahwa hampir 90% menunjukkan bahwa guru membutuhkan buku pegangan.<sup>54</sup> Kemudian, hasil perolehan persentase analisis kebutuhan mahasiswa diketahui bahwa mahasiswa sangat membutuhkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dengan jumlah persentase sebanyak 91,48% dengan kriteria sangat setuju. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Awalia bahwa hasil penyebaran angket menunjukkan perlu adanya bahan ajar yang terintegrasi nilai keislaman di sekolah berbasis islam, dalam proses pembelajaran guru sedikit banyaknya mengaitkan materi kimia dengan nilai keislaman karena tidak memiliki bahan ajar yang terintegrasi nilai keislaman persentasenya mencapai 100%.<sup>55</sup>

Tahap selanjutnya yaitu tahap desain. Peneliti melakukan rancangan awal modul dengan mengembangkan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menggunakan aplikasi *word* 2010. Peneliti juga menggunakan aplikasi tambahan *Canva* untuk membuat *cover* atau halaman sampul. Tahap desain ini dilakukan sesuai dengan hasil informasi yang didapat dari hasil analisis kebutuhan.

---

<sup>54</sup> Mujala, A., Reza, M., & Puspita\*, K. Pengembangan Buku... Hal 161–175

<sup>55</sup> Awalia, A. R. *Pengembangan Modul Ikatan Kimia yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman di Sekolah Berbasis Islam*. Skripsi. (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2022). Hal 74

Rancangan awal modul yang dilakukan peneliti terdiri dari tiga bagian utama. Bagian pertama, terdiri dari beberapa format, diantaranya cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar dan peta konsep. Bagian kedua, terdiri dari beberapa format diantaranya tujuan pembelajaran, dan deskripsi isi materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan dan diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman. Bagian ketiga, terdiri dari beberapa format yaitu soal evaluasi, kunci jawaban soal evaluasi, glosarium dan daftar pustaka. Rancangan awal yang telah didesain kemudian dievaluasi berdasarkan saran dari dosen pembimbing.

Tahapan selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Tahap ini rancangan awal modul yang telah selesai didesain kemudian dikembangkan oleh peneliti menggunakan *word* 2010 dan aplikasi *canva* sesuai hasil evaluasi dari dosen pembimbing I dan pembimbing II berupa arahan dan masukan terhadap modul yang dikembangkan. Tahap ini, produk yang telah dikembangkan oleh peneliti setelah dievaluasi oleh dosen pembimbing I dan II selanjutnya dilakukan validasi oleh validator ahli. Validasi dilakukan bertujuan untuk memperoleh penilaian berupa kritik dan saran atas modul yang telah dikembangkan sehingga modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman valid untuk diterapkan atau diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Validator yang menilai produk terdiri dari empat orang validator, yaitu tiga dosen berasal dari Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan validator keempat dari Program

Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Peneliti melakukan validasi modul pada validator yang berasal dari Program Studi Pendidikan Agama Islam sebanyak 2 kali. Validasi pertama terdapat masukan dan kritik, maka peneliti merevisi modul sesuai arahan dari validator. Setelah direvisi, dilakukan validasi modul ulang yang kedua kalinya oleh validator dari Program Studi Agama Islam sehingga hasil penilaian validasi yang dihitung skornya oleh peneliti yaitu validasi yang kedua.

Penilaian menggunakan skala *likert* yang terdiri 4 skor. Skor 4 (sangat baik), skor 3 (baik), skor 2 (cukup baik ) dan skor 1 (kurang baik). Jumlah butir pernyataan yang dinilai sebanyak 32, untuk aspek media 10 pernyataan, aspek materi 9 pernyataan, aspek integrasi nilai-nilai keislaman 6 pernyataan, dan aspek bahasa 7 pernyataan.

Hasil data validasi dihitung dengan menggunakan rumus koefisien Aiken V. Skor Aiken V yang diperoleh pada aspek penilaian media sebesar 0,90 dengan kategori “sangat valid”, aspek materi sebesar 0,96 dengan kategori “sangat valid”, aspek integrasi nilai-nilai keislaman sebesar 0,86 dengan kategori “sangat valid”, dan aspek bahasa sebesar 0,96 dengan kategori “sangat valid”. Hasil nilai Aiken V rata-rata pada modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman adalah 0,92 dengan kategori “sangat baik”.

Hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nikita Putri. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa nilai validitas (kelayakan) modul pembelajaran yang telah dikembangkan dengan empat validator ahli menggunakan indeks Aiken V pada komponen penyajian diperoleh nilai Aiken V sebesar 0,88 dengan kategori “sangat valid”, komponen kebahasaan diperoleh nilai Aiken V sebesar 0,81 dengan kategori “sangat valid”, komponen kegrafikan nilai Aiken sebesar 0,94 dengan kategori “sangat valid”, komponen karakteristik modul nilai Aiken V sebesar 0,81 dengan kategori “sangat valid”, dan komponen kemandirian modul diperoleh nilai V sebesar 0,85 dengan kategori “sangat valid”. Nilai Aiken V rata-rata yang diperoleh sebesar 0,85 dengan kategori “sangat valid”. Berdasarkan hasil validasi dari validator dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan bersifat layak sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>56</sup> Namun, terdapat perbedaan dengan yang dilakukan oleh peneliti. Pada penelitian terdahulu, menggunakan 5 komponen penilaian sedangkan peneliti menggunakan 4 aspek penilaian.

Setelah diperoleh hasil penilaian dari keempat validator pada modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman selanjutnya dilakukan revisi atau perbaikan sesuai dengan masukan dan kritik dari keempat validator. Setelah direvisi kemudian diimplementasikan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan tahun 2022 untuk melihat respon mahasiswa terhadap modul yang telah dikembangkan. Penilaian angket respon menggunakan skala *likert* 4 skor

---

<sup>56</sup> Nikita Putri, dkk, “Pengembangan Modul,.....”, hal. 49-50.

yaitu skor 4 sangat setuju, skor 3 setuju, skor 2 kurang setuju, dan skor 1 tidak setuju dengan jumlah butir pernyataan yang dinilai sebanyak 17 pernyataan.

Hasil respon mahasiswa diperoleh persentase sebesar 87,5% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil persentase ini menandakan bahwa modul yang telah dikembangkan sudah dapat digunakan di dalam proses pembelajaran. Selain itu, mahasiswa juga sudah dapat mengimplementasikan nilai-nilai keislaman yang diintegrasikan dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peneliti melakukan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* untuk menentukan tinggi atau rendahnya korelasi skor item dengan skor total. Koefisien korelasi dengan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* memperoleh nilai 0,71. Nilai reliabilitas  $> 0,7$  menunjukkan bahwa lembar angket yang digunakan dapat dipercaya (*reliable*). Sehingga dapat diartikan bahwa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mila Sri Devi. Pada uji reliabilitas diperoleh nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,8 yang artinya reliabilitas modul dalam kategori “sangat tinggi”.<sup>57</sup>

Nilai-nilai keislaman yang terdapat di dalam modul dapat diinternalisasikan di kehidupan sehari-hari yaitu bersikap adil terhadap sesama, bersikap adil dalam melakukan amal perbuatan, dan mengagungkan

---

<sup>57</sup> Mila Sri Devi, “Pembuatan Modul Pembelajaran Rangkaian Elektronika Digital”, *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 2019, Vol. 7, No. 2, hal. 49.

kekuasaan Allah dalam proses penciptaan air yang sering digunakan sebagai pelarut, kemudian di dalam fenomena garam (senyawa ionik) mahasiswa juga dapat mengagungkan kekuasaan Allah menyangkut pertemuan laut dan sungai yang membatasi di antara keduanya sehingga kedua air tersebut tidak bercampur satu sama lain. Pada modul, ayat-ayat Al-Qur'an yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disampaikan. Isi materi dan nilai-nilai keislaman yang ada pada modul memberikan pengetahuan baru bagi mahasiswa serta integrasi nilai-nilai keislaman dengan ilmu kimia pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan pada modul mengajak mahasiswa untuk lebih dekat dengan Al-Qur'an dan Hadist.

Kelebihan modul ini yaitu adanya integrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan. Namun, kekurangan dari modul ini yaitu untuk mempelajari materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan lebih lanjut harus menggunakan referensi atau bahan ajar penunjang lainnya.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

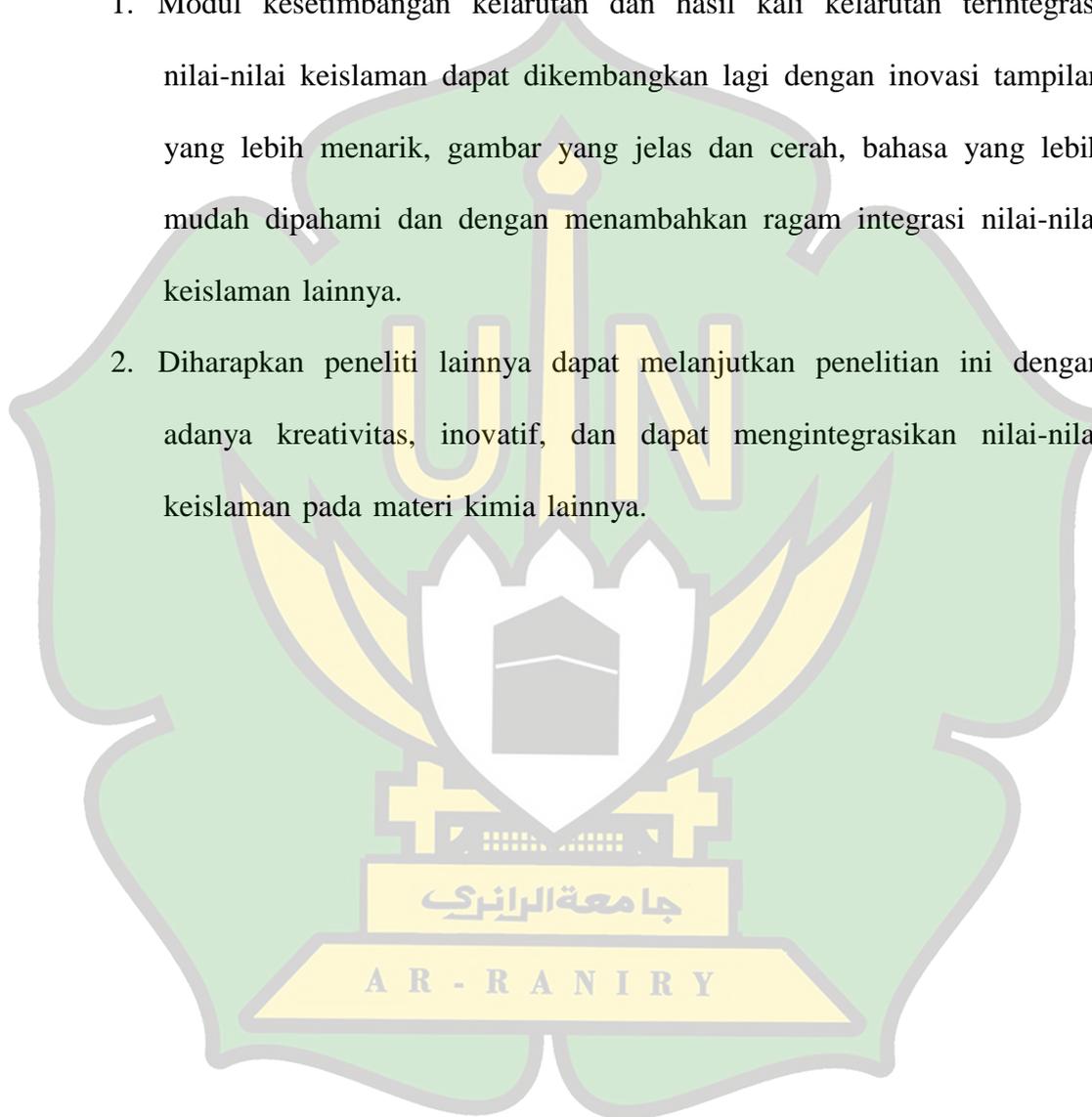
Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dari empat validator yang menilai setiap aspek. Skor Aiken V yang diperoleh pada aspek penilaian media sebesar 0,90, aspek materi sebesar 0,96, aspek integrasi nilai-nilai keislaman sebesar 0,86 dan aspek bahasa sebesar 0,96. nilai Aiken V rata-rata pada modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman adalah 0,92 dengan kategori “sangat baik”.
2. Hasil respon mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh angkatan tahun 2022 terhadap modul kesetimbangan kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman memperoleh persentase sebesar 87,5% dengan kategori “sangat baik”. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* untuk menentukan tinggi atau rendahnya korelasi skor item dengan skor total. Koefisien korelasi dengan uji reliabilitas *Cronbach Alfa* memperoleh nilai 0,71 yang menunjukkan bahwa lembar angket yang digunakan dapat dipercaya (*reliable*).

## B. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti terhadap penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat dikembangkan lagi dengan inovasi tampilan yang lebih menarik, gambar yang jelas dan cerah, bahasa yang lebih mudah dipahami dan dengan menambahkan ragam integrasi nilai-nilai keislaman lainnya.
2. Diharapkan peneliti lainnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan adanya kreativitas, inovatif, dan dapat mengintegrasikan nilai-nilai keislaman pada materi kimia lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani Mery, dkk. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kependidikan Kimia*. 7(1): 28-29.
- Ataji Hafis M Kaunang. (2021). Pengembangan Modul Materi Virus Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis E-Learning dan QR Code. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(2): 166.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Awalia, A. R. (2022). *Pengembangan Modul Ikatan Kimia yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman di Sekolah Berbasis Islam*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Bashoor Khairul, dkk, “Validitas dan Reabilitas Instrumen Asesmen Kinerja Literasi Sains Pelajaran Fisika STEM”, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 2018, 22(2): 223
- Cahyadi Rahmat Arofah Hari. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Education Journal*. 3(1): 38.
- Chanifudin, dkk. (2020). Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran. *Jurnal Asatiza*. 1(2): 218.
- Devi Mila Sri. (2019) “Pembuatan Modul Pembelajaran Rangkaian Elektronika Digital”, *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*. 7(2): 49.
- E Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta Timur: Bumi Aksara
- Fajar Dinar Maftukh. (2020). *Bunga Rampai Integrasi-Interkoneksi Sains dan Islam dalam Perspektif Pembelajaran Sains*. Malang: CV. Pustaka Learning Center.
- Fitriyenni Srigustia, dkk. (2023). Pengembangan Modul Kimia Materi Struktur Atom Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbantuan Quick Response (QR)-Code. *Dharmas Education Jurnal*. 4(1): 51.
- Hariadi Sutriyono. (2019). *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*. Probolinggo: Buku-Buku.
- Ihsan Taufik. (2021). “Diagnosis Kesulitan Belajar Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan dan Upaya Remediasinya dengan Model Pembelajaran

STAD Dilengkapi Handout untuk Siswa Kelas XI MIPA SMA N 3 Boyolali.” *Jurnal Pendidikan Kimia*. 10(2): 160.

Kurniasari Desy, dkk. (2019). Integrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Reaksi Redoks dan Elektrokimia Terhadap Rahasia Kekuatan Benteng Besi Iskandar Zulkarnain. *Walisono Journal of Chemistry*. 2(1): 27.

Kurniawan Andre Bintang, dkk. (2023). Asam Basa Terintegrasi Nilai-Nilai dalam Media Lectora Inspire. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*. 7(1): 14.

Magdalena Ina, dkk. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. 2(2): 315-318.

Mardapi Djemari. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.

Mujala Abdul, dkk. (2022). Pengembangan Buku Pegangan Guru untuk Pembelajaran Kimia Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur'an. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 10(1): 161.

Nurmalahayati, Muhammad Reza, dkk. (2021). “Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Berbasis Video dengan Bantuan Pen Tablet Selama Pandemi Covid-19”, *Orbital : Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(2): 130.

Noryani Ina. (2022). Kimia dalam Pandangan Islam: Upaya Mencari Titik Temu Antara Sains dan Agama. *Jurnal Studi dan Pemikiran Islam*. 1(1): 48.

Nuryasana Endang, dkk. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(5): 968.

Permenristekdikti. *Undang-Undang No 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

Pranastawija Viktor Handrianus. (2019). “Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman.” *Jurnal Sains dan Informasi*. 5(2): 132.

Punaji Setyosari. (2020). *Desain Pembelajaran*. Jakarta Timur: Bumi Aksara.

Puspitasari Anggraini Diah. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(1): 20.

- Putri Nikita, dkk. (2022). "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Masa Pandemi Covid-19". *Jurnal Chemistry Education Practice*. 5(1): 49-50.
- Putri Siti Atasyah. (2022). Hubungan Antara Religiusitas Nilai-Nilai Islam dengan Kimia dalam Materi Elektrokimia. *Jurnal Tadris Kimia*. 1(1): 12.
- Rahmi Elfita, dkk. (2021). Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Program Studi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Visipena*. 12(1): 50-51.
- Rukajat Ajat. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Saputro Budiono. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research and Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sari Bintari Kartika. (2019). Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Sudijono Anas. (2018). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: Rajawali Press.
- Sugiono. (2018). *Metodologi Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sunarya Yayan. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: CV. Yrama Widya, 2012.
- Sohilait Emy. (2020). *Metodologi Penelitian Matematika*. Bandung: CV. Cakra.
- Soesilo. (2019). *Ragam dan Prosedur Penelitian Tindakan*. Diponegoro: Satya Wacana University Press.
- Ulya Fadhliyatul, dkk. (2022). Pengembangan Modul Biologi Berintegrasi Nilai Islam dengan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 13(2): 96.
- Yulian Muammar. (2020). Internalisasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembentukan Karakter pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Amina*. 2(2): 94-97.
- Yusrizal, dkk. (2022). *Pengembangan Instrumen Efektif dan Kuisisioner*. Yogyakarta: Pale Media Prima.

## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Nomor: B-5647/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2023

**TENTANG:**  
**PENGGAKTAN 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 05 April 2023.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan PERTAMA :**

Menunjuk Saudara:

1. Mukhlis, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Chusnur Rahmi, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Nurhaliza  
 NIM : 190208012  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**KEDUA :** Pembiyasan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023 Nomor: 025.04.2.423925/2023 tanggal 30 November 2022;

**KETIGA :** Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

**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 : 05 Mei 2023

**Ah. Bahar**  
 Dekan

**Safri Muluk**

**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.

AR - RANIRY

Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran 2



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

Nomor : B-11668/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2023  
 Lamp : -  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
 Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
 Ar-Raniry Banda Aceh  
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan  
 bahwa:

Nama/NIM : **NURHALIZA / 190208012**  
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia  
 Alamat sekarang : Darussalam, rukoh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam  
 rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Modul Kesetimbangan  
 Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi  
 Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh**

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

Banda Aceh, 02 November 2023  
 an. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 29 Desember  
 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

## Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PRODI PENDIDIKAN KIMIA**  
 Jl. Syeikh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telp. (0651) 7553020: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor: B-261/Ujn.08/PKM/PP.00.9/11/2023

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: <b>Nurhaliza</b>
NIM	: 190208012
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Alamat	: Darussalam, Rukoh Banda Aceh

Benar yang nama tersebut di atas, telah selesai melaksanakan penelitian dan pengumpulan data Skripsi di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul:

**Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 14 November 2023  
 Ketua Prodi,  
  
**Mujakir**



جامعة الرانيري  
 AR - RANIRY

CS Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran 4

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	
MATA KULIAH : KIMIA DASAR II	
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA	
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH	
<b>A IDENTITAS</b>	
1 Prodi	Pendidikan Kimia
2 Kode Mata kuliah	2032PKM015
3 Nama Mata kuliah	Kimia Dasar II
4 Semester/SKS	2/3 sks
5 Jenis Mata Kuliah	MK KEAHLIAN BERKARYA (MKB)
6 Koordinator Mata Kuliah	0108128704   Hayatuz Zakiyah, M.Pd
7 Dosen Pengampu	Hayatuz Zakiyah, M.Pd
<b>B CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL-Predi)</b>	
1 Sikap	<ul style="list-style-type: none"> <li>a (S2) Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;</li> <li>b (S11) Memahami diri secara utuh sebagai pendidik dan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap nilai-nilai akademik yaitu kejujuran, kebebasan dan otonomi akademik yang diembarkannya.</li> </ul>
2 Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a (PS) Memahami konsep teoritis dan aplikasi tentang struktur, dinamika, dan energi bahan kimia, pemisahan, analisis sintesis dan karakteristik (Content Knowledge);</li> </ul>
3 Keterampilan Umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>a (KU3) Mampu mengtaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi</li> </ul>
4 Keterampilan Khusus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a (KK1) Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran kimia di sekolah secara terbimbing sesuai dengan karakteristik materi (Content Knowledge) dan karakter peserta didik, pendekatan pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran (Pedagogical Knowledge), serta teknologi informasi dan komunikasi yang relevan (Technological Knowledge) secara inovatif dan adaptif</li> </ul>
<b>C CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</b>	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, agama, moral, dan etika dalam proses pembelajaran. (S2, PP15, KU9, KK1)</li> <li>2. Mahasiswa mengintegrasikan nilai, norma dan etika akademik dalam proses pembelajaran (S2, S12, P16)</li> <li>3. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi Kimia Dasar II. (S2, S12, P15, P16, KK1, KK1e)</li> <li>4. Mahasiswa mampu mengintegrasikan ilmu kimia yang diperoleh didalam kehidupan bermasyarakat (S2, S12, PP15, PP16, KK1, KK1e)</li> <li>5. Mahasiswa mampu mengembarkan teori-teori kimia yang sesuai dengan perkembangan zaman dan teknologi. (S2, S12, PP16, KK1, KK1e)</li> </ol>
<b>D DESKRIPSI MATA KULIAH</b>	
Mata Kuliah Kimia Dasar II merupakan matakuliah wajib bagi mahasiswa program sarjana Pendidikan Kimia yang memiliki kontribusi dalam menguatkan kompetensi kognitif dan afektif mahasiswa dalam pemenuhan capaian pembelajaran prodi dan mata kuliah yang disampaikan melalui materi larutan dan sifat-sifatnya, sifat koligatif larutan, sistem koloid, asam basa, kesetimbangan ion dalam larutan, reaksi redoks/elektrokimia, kinetika kimia, kimia inti, kimia karbon serta biomolekul. Proses pembelajaran mata kuliah ini menggunakan bentuk responsi mata kuliah melalui pendekatan student centered yang dievaluasi melalui sikap dan tata nilai yang ditunjukkan oleh mahasiswa, keaktifan dalam perkuliahan serta penguasaan materi teori.	
<b>E MATRIKS KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>	

NO	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Perkuliahan	Bentuk Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian (kriteria, indikator dan bobot)	Referensi
7	<p>-Mahasiswa sudah mampu menjelaskan tentang konsep pH dan pOH</p> <p>-Mahasiswa sudah mampu menentukan pH dan pOH dalam suatu larutan</p> <p>-Mahasiswa sudah mampu menentukan persamaan hasil kali kelarutan</p> <p>-Mahasiswa sudah mampu menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan Ksp</p> <p>-Mahasiswa sudah mampu menghitung kelarutan garam dalam larutan dengan ion senama</p> <p>-Mahasiswa sudah mampu menjelaskan pengaruh pH terhadap kelarutan</p>	Konsep pH dan pOH serta Kesetimbangan Kelarutan Garam	X Luring Daring Blended	Model Pembelajaran: Discovery Learning Metode: Diskusi, Tanya jawab, Penugasan	PTM 3x50 menit TKT 3x60 menit TKM 3x60 menit	PTM 3x50' -Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi konsep pH dan pOH serta kesetimbangan kelarutan dari dosen -Mahasiswa mengamati video tentang Kelarutan dan hasil Kali Kelarutan -Mahasiswa melakukan diskusi terhadap materi yang telah diajarkan dalam kelompok. -Mahasiswa menyelesaikan soal-soal tentang KSP (Kolaboratif, Holistik, Interaktif) TKM 3x60' Mahasiswa mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan KSP (Efektif) TKT 3x60' Membaca referensi lain yang berkaitan dengan materi ajar yang telah dipelajari dengan menggunakan referensi dari sumber buku yang lain, artikel, dan jurnal, serta membaca materi untuk pertemuan (Kontekstual)	<p>Pengamatan, diskusi, dan tanya jawab</p> <p>-Tugas Individu</p> <p>-Kriteria dan indikator penilaian adalah ketepatan dan pengasaan</p> <p>-Ketepatan pengasaan materi yang ditanyakan</p> <p>-Mampu menguasai materi yang dipelajari minimal 80%</p>	<p>Yayan, Sunarya, 2011, Kimia Dasar II, CV. Yama widya, Bandung.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=g_npiu59CFA">https://www.youtube.com/watch?v=g_npiu59CFA</a></p> <p>Chang, R.2004. KIMIA DASAR (konsep-konsep inti), edisi ketiga, jilid 1, Erlangga, Jakarta</p>
8	Mahasiswa mampu menjawab soal-soal tes terhadap materi yang sudah diajarkan minimal 85%	Materi ajar yang telah dipelajari dari pertemuan 3-7	X	Evaluasi akhir semester (UAS) secara tatap muka	PTM 3x50 menit	Mahasiswa menjawab soal-soal yang diajarkan dengan baik dan benar (Efektif, Berpakuat Pada Mahasiswa)	<p>-Bentuk penilaian tes tulis dengan model tes essay</p> <p>-Kriteria dan indikator penilaian adalah ketepatan dan penguasaan</p> <p>-Ketepatan penguasaan materi yang ditanyakan</p> <p>-Mampu menguasai materi yang dipelajari minimal 80%</p>	<p>Yayan, Sunarya, 2011, Kimia Dasar II, CV. Yama widya, Bandung.</p> <p>Brown, Lemay, Bursten, Murphy, &amp; Woodward. (2012). Chemistry The Central Science Twelfth Edition. Prentice Hall, Inc</p> <p>Chang, R.2004. KIMIA DASAR (konsep-konsep inti), edisi ketiga, jilid 1, Erlangga, Jakarta</p>

## Lampiran 5

### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN DOSEN

Lembar Analisis Kebutuhan Dosen Terhadap Pengembangan Modul Kesenjangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Identitas Validator

Nama : Teuku Badliyah, M.Pd  
Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### B. Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		

10	✓		
11	✓		

Kritik dan Saran

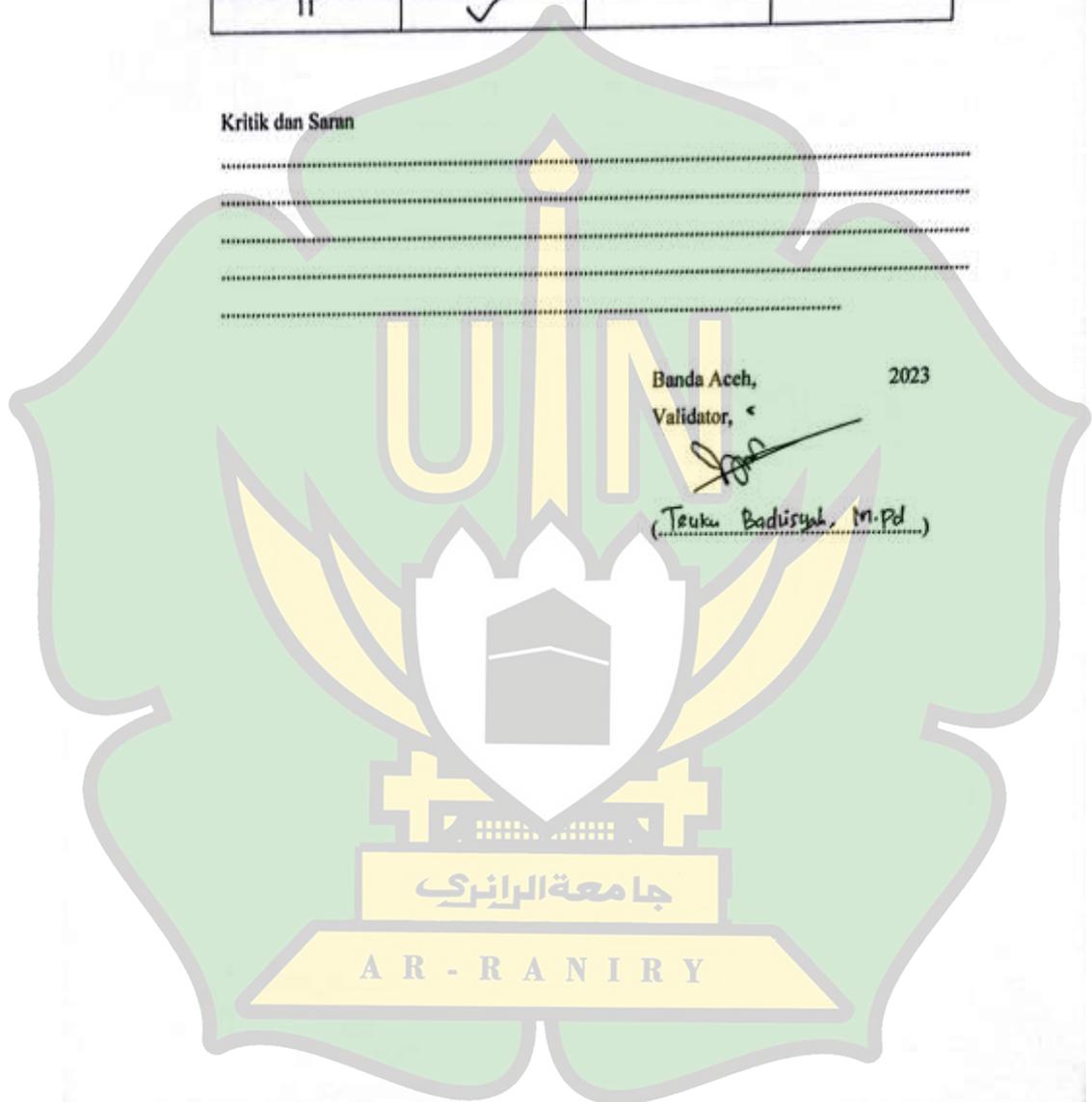
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2023  
Validator,   
(Teuku Badisyah, M.Pd.)



### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANKET ANALISIS KEBUTUHAN DOSEN

Lembar Analisis Kebutuhan Dosen Terhadap Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Identitas Validator

Nama : Safrijal, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### B. Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		

10	✓		
11	✓		

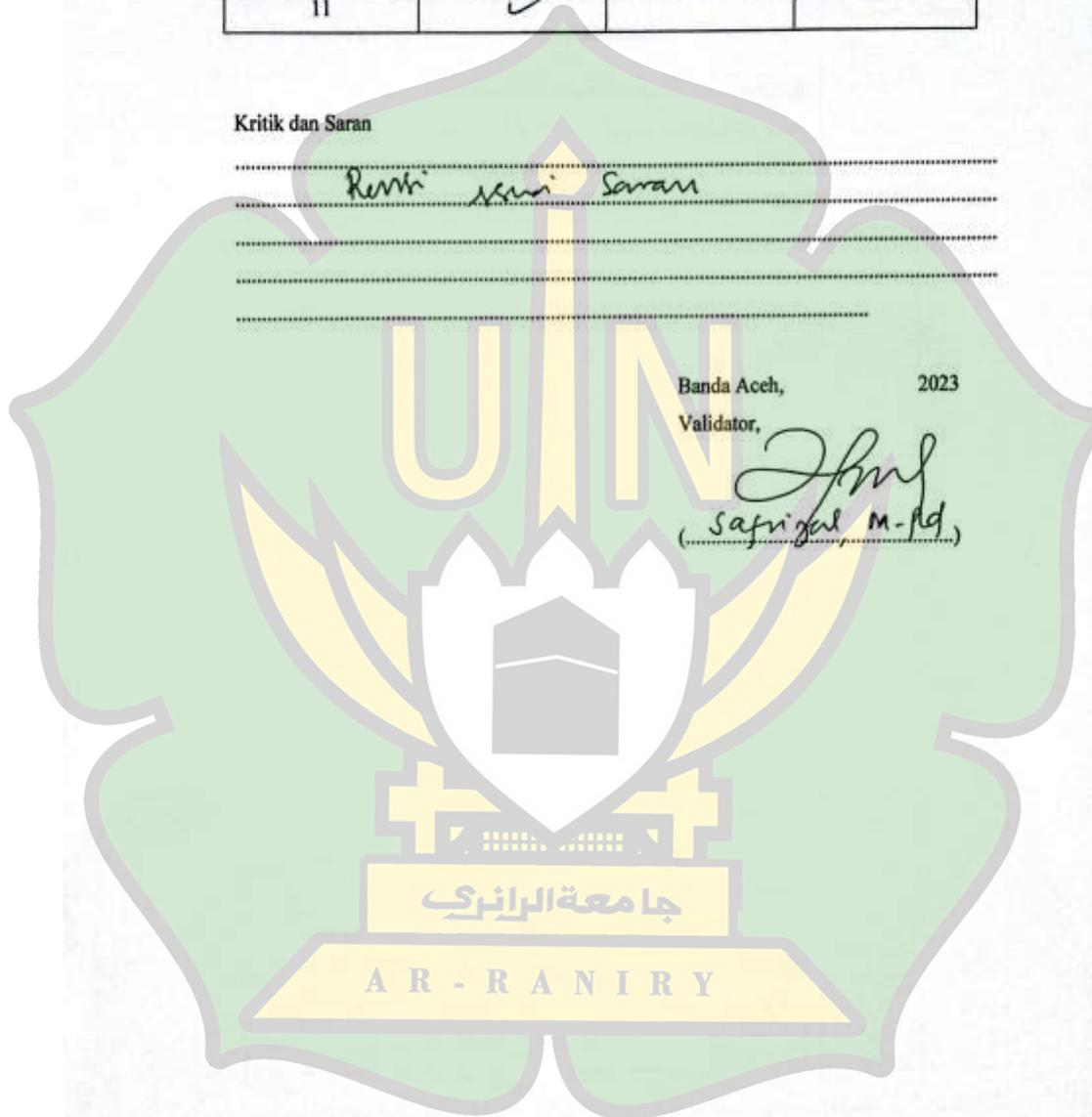
Kritik dan Saran

Revisi sesuai Saran

Banda Aceh, 2023

Validator,

*Safriyul M. Pd.*  
(Safriyul M. Pd.)



## Lampiran 6

KISI-KISI LEMBAR ANGGKET ANALISIS KEBUTUHAN DOSEN

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Proses pembelajaran	Ketertarikan dosen mengajar menggunakan bahan ajar modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman	2	1
2.		Ketertarikan dosen mengajar menggunakan bahan ajar modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	4, 5	2
3.	Masalah	Ketersediaan bahan ajar khusus tentang integrasi nilai-nilai keislaman dalam ilmu kimia	1	1
4.		Keefektifan penggunaan modul dibandingkan bahan ajar lainnya	10	1
5.	Kebutuhan	Kebutuhan bahan ajar modul terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	6	1
6.		Inovasi bahan ajar berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	11	1
7.	Manfaat	Bahan ajar modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat membantu dan mempermudah dosen dalam proses pembelajaran	3, 7	2
8.		Manfaat bahan ajar modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	8, 9	2
<b>Total</b>			<b>11</b>	

(Sumber: Sisna Humaira, 2022: 70) dimodifikasi.

## Lampiran 7

**LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN DOSEN**

**Judul Penelitian** : Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**Peneliti** : Nurhaliza

**Pembimbing 1** : Mukhlis., M.Pd

**Pembimbing 2** : Chusnur Rahmi., M.Pd

**Identitas Responden**

**Nama** : Hayatuz Zakiyah, M.Pd

**Nama Instansi** : FTK UIN Ar-Raniry

**Hari/Tanggal** : Rabu / 23 Agustus 2023

**Petunjuk Pengisian**

1. Isi nama, nama instansi, hari/tanggal pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan di bawah ini
3. Berilah tanda (√) pada jawaban Ya/Tidak
4. Berilah komentar anda jika anda menjawab Ya/Tidak di kolom komentar
5. Jika anda ingin mengganti jawaban anda, maka berilah tanda (X) pada jawaban yang dianggap salah
6. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala:
  - ✓ Ya
  - ✓ Tidak

AR - RANIRY

CS Dipindai dengan CamScanner

No.	Pertanyaan	Jawaban Dosen		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Bapak/Ibu sering menggunakan modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dalam proses pembelajaran kimia?	✓		
2.	Apakah Bapak/Ibu tertarik dengan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman?	✓		
3.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat membantu dosen dalam membentuk karakter mahasiswa yang islami?	✓		
4.	Apakah modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa?	✓		
5.	Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menerapkan modul yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	✓		
6.	Apakah modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan perlu dikembangkan di Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry ?	✓		
7.	Apakah penggunaan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓		

	bermanfaat bagi dosen?			
8.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	✓		
9.	Apakah modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat bermanfaat bagi mahasiswa dalam proses pembelajaran?	✓		
10.	Apakah bahan ajar berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman lebih efektif digunakan dibandingkan bahan ajar pembelajaran lainnya?	✓		
11.	Apakah modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat menjadi inovasi bahan ajar dalam proses pembelajaran?	✓		

جامعة الرانيري

Banda Aceh, 23-08 - 2023

Responden

AR - RANIRY

*M. Hayatuz Zakayah, M.Pd*

## Lampiran 8

### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANKET ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA

Lembar Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### C. Identitas Validator

Nama : Teuku Badisyah, M. Pd  
Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### D. Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		

10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		

Kritik dan Saran

.....

.....

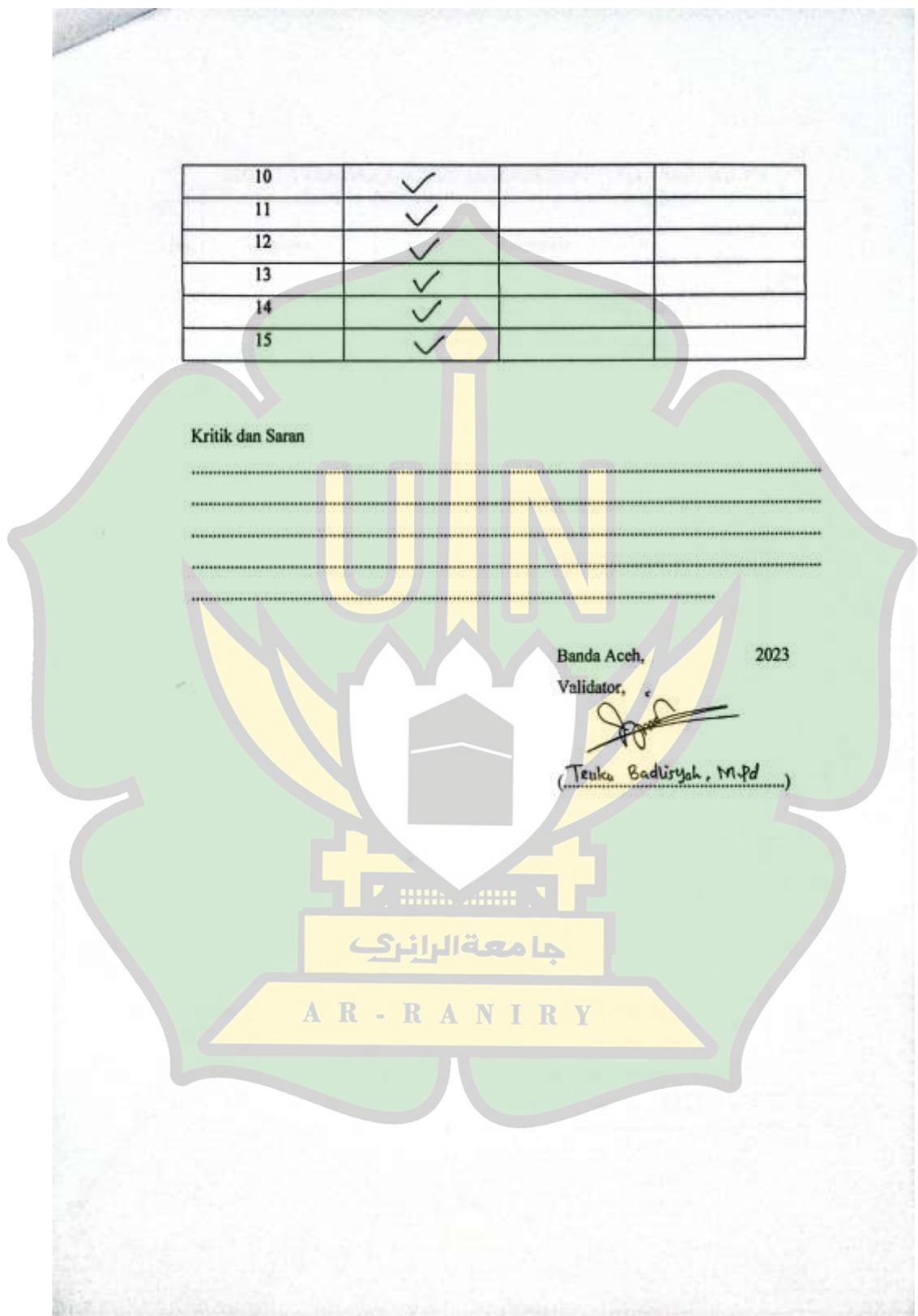
.....

.....

Banda Aceh, 2023

Validator,

(Teuku Badliyah, M.Pd.)



### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANGGKET ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA

Lembar Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### C. Identitas Validator

Nama : Safrigal, M.Pd  
Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### D. Petunjuk :

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		

10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		

Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2023  
Validator,

*[Signature]*  
(Sapriyal, M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 9

KISI-KISI LEMBAR ANGGKET ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Persepsi Mahasiswa	Penggunaan bahan ajar modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman pada proses pembelajaran	1	1
2.		Keterarikan belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menggunakan bahan ajar berupa modul yang menarik	2	1
3.		Keterarikan belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan bahan ajar berupa modul yang terintegrasi nilai-nilai keislaman	3	1
4.		Pemahaman mahasiswa pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	4	1
5.	Pengalaman Pembelajaran	Penggunaan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman	5, 6	2
6.		Penggunaan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	7	1
7.		Pemahaman mahasiswa belajar menggunakan bahan ajar modul pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	8	1
8.		Hambatan dalam proses pembelajaran pada	9	1

		materi kelarutan dan hasil kali kelarutan		
9		Perlunya bahan ajar berupa modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	10, 11	2
10.		Ketertarikan mahasiswa belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menggunakan bahan ajar berupa modul	12	1
11.	Kebutuhan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman	Pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat memberikan inovasi dalam proses pembelajaran	13	1
12.		Penggunaan bahan ajar modul dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa dalam materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	14	1
13.	Manfaat	Penggunaan bahan ajar berupa modul pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman bermanfaat bagi mahasiswa	15	1
<b>Total</b>			<b>15</b>	

(Sumber: Sisna Humaira, 2022: 72) dimodifikasi.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 10

**LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN MAHASISWA**

**Judul Penelitian** : Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**Peneliti** : Nurhaliza

**Pembimbing 1** : Mukhlis., M.Pd

**Pembimbing 2** : Chusnur Rahmi., M.Pd

**Identitas Respon**

**Nama** : Risa Amanda

**Nama Instansi** : UIN Ar-Raniry

**Hari/Tanggal** : 08 Agustus 2023

**Petunjuk Pengisian**

1. Isi nama, nama instansi, hari/tanggal pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan di bawah ini
3. Berilah tanda (√) pada jawaban Ya/Tidak
4. Berilah komentar anda jika anda menjawab Ya/Tidak di kolom komentar
5. Jika anda ingin mengganti jawaban anda, maka berilah tanda (X) pada jawaban yang dianggap salah
6. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala:  
 Ya  
 Tidak

AR - RANIRY

CS Dipindai dengan CamScanner

No.	Pertanyaan	Jawaban Mahasiswa		Komentar
		Ya	Tidak	
<b>A. Persepsi Mahasiswa</b>				
1.	Apakah dosen pernah menggunakan modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman pada proses pembelajaran?	✓		
2.	Menurut anda, apakah bahan ajar yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran kimia selama ini menarik?	✓		
3.	Apakah anda tertarik jika belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan menggunakan bahan ajar berupa modul yang terintegrasi nilai-nilai keislaman ?	✓		
4.	Apakah materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan mudah dipahami?	✓		
<b>B. Pengalaman Pembelajaran</b>				
5.	Apakah dosen pernah menggunakan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman?		✓	
6.	Apakah modul kimia terintegrasi nilai-nilai keislaman yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran sudah menarik?		✓	
7.	Apakah dosen pernah menggunakan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan		✓	

	dan hasil kali kelarutan?			
8.	Apakah materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman lebih mudah dipahami jika menggunakan bahan ajar tertentu?	✓		
9.	Apakah anda pernah mengalami hambatan dalam proses pembelajaran pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?		✓	
<b>C. Kebutuhan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman</b>				
10.	Apakah anda membutuhkan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	✓		
11.	Apakah perlu dikembangkan bahan ajar berupa modul kimia yang terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan?	✓		
12.	Apakah anda tertarik belajar materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menggunakan bahan ajar berupa modul?	✓		
13.	apakah dengan pengembangan modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat memberikan	✓		

inovasi dalam proses pembelajaran?				
14.	Jika dosen menggunakan bahan ajar berupa modul, apakah hal ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar anda dalam materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman?	✓		
15.	Apakah penggunaan bahan ajar berupa modul pada materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman bermanfaat bagi mahasiswa?	✓		

Banda Aceh, 08 Agustus 2023  
Responden



جامعة الرانيري ( Risqa Amanda )

AR - RANIRY

## Lampiran 11

## VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PRODUK

Lembar Angket Validasi Produk Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil  
Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

## A. Identitas Validator

Nama : Safrijal, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

## B. Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		



### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PRODUK

Lembar Angket Validasi Produk Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil  
Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Identitas Validator

Nama : Teuku Badliyah, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### B. Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		

13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		
31	✓		
32	✓		

Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2023

Validator,

(Teuku Badisyah, M.Pd.....)

## Lampiran 12

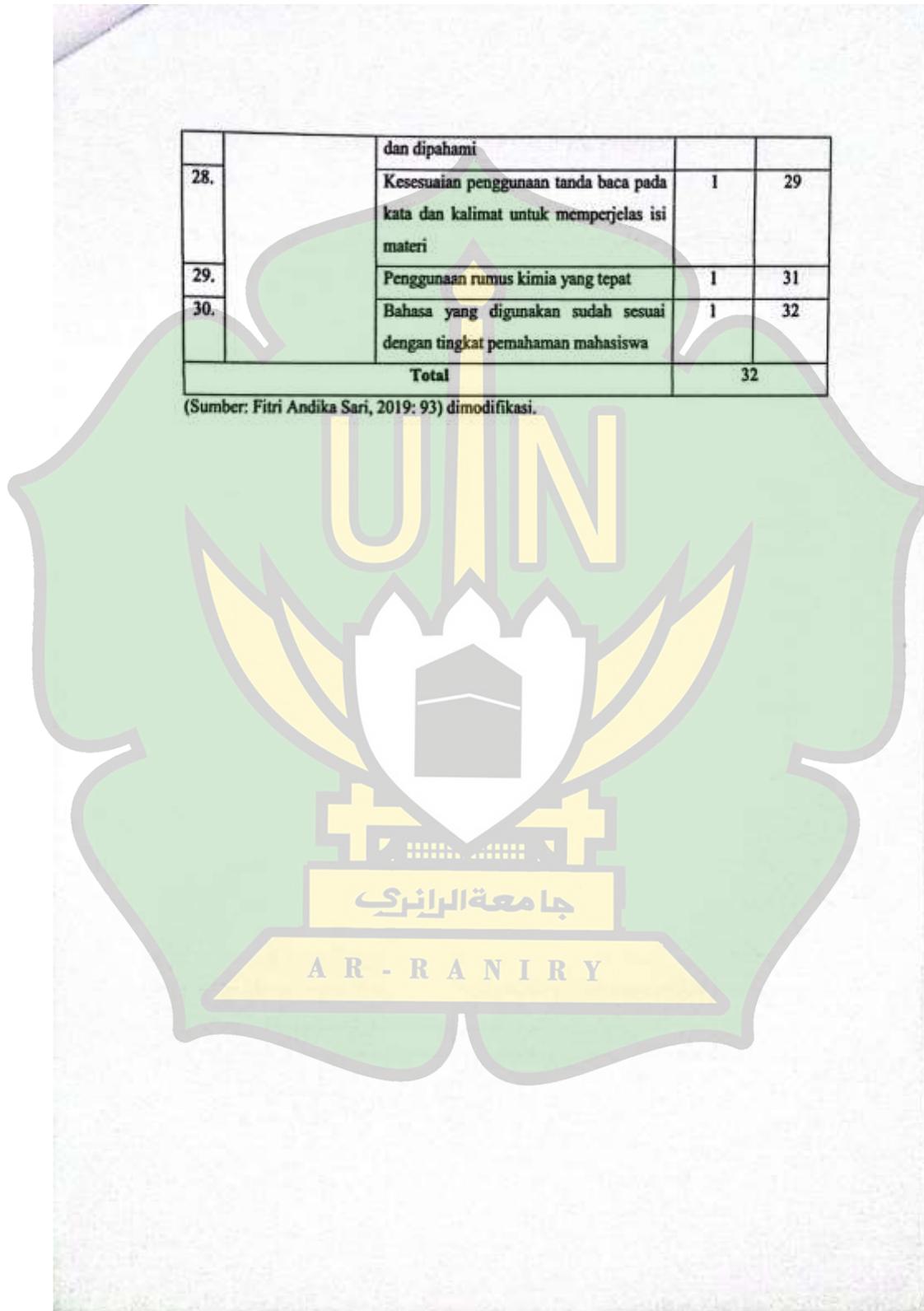
## KISI-KISI LEMBAR ANKET VALIDASI PRODUK

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Jumlah Butir	Nomor Butir
1.	Media	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi modul	1	1
2.		Kemenarikan tampilan modul	2	2, 3
3.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca	1	4
4.		Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar	1	5
5.		Kesesuaian daftar isi dengan modul	1	6
6.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul	1	7
7.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover	1	8
8.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	1	9
9.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	1	10
10.		Materi	Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	1
11.	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa		1	12
12.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai		1	13
13.	Penyajian materi disajikan secara sistematis		1	14
14.	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi		1	15
15.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta	1	16

		konsep		
16.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	1	17
17.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	1	18
18.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman.	1	19
19.	Integrasi Nilai-Nilai Keislaman	Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	1	20
20.		Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	1	21
21.		Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	1	22
22.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	1	23
23.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan dalam modul	1	24
24.		Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul	1	25
25.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	1	26
26.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	1	27
27.		Bahasa yang digunakan mudah dibaca	2	28, 30

	dan dipahami		
28.	Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	1	29
29.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	1	31
30.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	1	32
<b>Total</b>			<b>32</b>

(Sumber: Fitri Andika Sari, 2019: 93) dimodifikasi.



## Lampiran 13

**LEMBAR ANGKET VALIDASI PRODUK**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Peneliti : Nurhaliza

Pembimbing 1 : Mukhlis., M.Pd

Pembimbing 2 : Chusnur Rahmi., M.Pd

**A. Pengantar**

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Peneliti bermaksud mengadakan validasi modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman ini. Oleh karena itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah peneliti kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul yang telah peneliti kembangkan sehingga dapat diketahui bahwa modul ini layak atau tidak untuk digunakan.

**B. Identitas Validator Ahli**

Nama : Noriza Rizka, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**C. Petunjuk Penilaian**

- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi Identitas Validator.
- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan
- Skala penilaian :
 

Skor 4 = Sangat Baik	Skor 2 = Cukup Baik
Skor 3 = Baik	Skor 1 = Kurang Baik

CS Dipindai dengan CamScanner

5. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			4	3	2	1	
1.	Media	Ilustrasi <i>cover</i> modul menggambarkan isi modul	✓				
2.		Tampilan warna <i>cover</i> menarik	✓				
3.		Tampilan warna pada modul menarik untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓				
4.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca	✓				
5.		Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar	✓				
6.		Kesesuaian daftar isi dengan isi modul	✓				
7.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul	✓				
8.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada <i>cover</i>		✓			
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	✓				
10.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓				
11.		Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	✓				
12.		Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			
13.			Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓			
14.			Penyajian materi disajikan secara sistematis	✓			

15.		Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi	✓		
16.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta konsep	✓		
17.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	✓		
18.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	✓		
19.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓		
20.		Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓		
21.	Integrasi	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓		
22.	Nilai-Nilai Keislaman	Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓		
23.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	✓		
24.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan dalam modul	✓		
25.		Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul	✓		
26.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	✓		
27.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	✓		

28.	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami	✓		
29.	Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	✓		
30.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	✓		
31.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	✓		
32.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓		

#### D. Kritik dan Saran

- warna cover diganti jadi lebih biru soft agar tulisan judul jelas
- Judul Spacing jangan terlalu jauh,
- Peta konsep disesuaikan lagi dengan judul daftar isi
- Tujuan pembelajaran dibuat halaman terpisah dengan materi, tambahkan integrasi yang berhubungan dengan air zaman-zam, keterangan gambar jangan terpisah dari gambar

#### E. Kesimpulan

Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh ini dinyatakan\*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi (✓)
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu

جامعة الرانيري

AR - RANIRY Banda Aceh, 25-10-2023

Validator

  
(Hovisa Raha, H. Et.)

## LEMBAR ANGKET VALIDASI PRODUK

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Peneliti : Nurhaliza

Pembimbing 1 : Mukhlis., M.Pd

Pembimbing 2 : Chusnur Rahmi., M.Pd

### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Peneliti bermaksud mengadakan validasi modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman ini. Oleh karena itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah peneliti kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul yang telah peneliti kembangkan sehingga dapat diketahui bahwa modul ini layak atau tidak untuk digunakan.

### B. Identitas Validator Ahli

Nama : Dr. Nurbayani, MA

Instansi : FTK UIN Ar-Raniry

### C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi Identitas Validator.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan

#### 4. Skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 3 = Baik

Skor 1 = Kurang Baik

5. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			4	3	2	1	
1.	Media	Ilustrasi <i>cover</i> modul menggambarkan isi modul	✓				
2.		Tampilan warna <i>cover</i> menarik	✓				
3.		Tampilan warna pada modul menarik untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓				
4.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca	✓				
5.		Kesesuaian warna antara <i>background</i> , tulisan dan gambar	✓				
6.		Kesesuaian daftar isi dengan isi modul	✓				
7.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul	✓				
8.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada <i>cover</i>	✓				
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	✓				
10.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓				
11.		Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	✓				
12.		Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			
13.			Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓			
14.			Penyajian materi disajikan secara sistematis	✓			

15.		Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi	✓			
16.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta konsep	✓			
17.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	✓			
18.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	✓			
19.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
20.		Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
21.	Integrasi	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓	✓		
22.	Nilai-Nilai Keislaman	Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓			
23.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	✓	✓		
24.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan dalam modul	✓			
25.		Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul	✓			
26.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	✓			
27.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	✓			

28.	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami	✓			
29.	Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi	✓			
30.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	✓			
31.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	✓			
32.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			

**D. Kritik dan Saran**

Setelah perbaikan kedua modul ini sudah bagus dan cpt disesuaikan sesuai kebutuhan

**E. Kesimpulan**

Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh ini dinyatakan\*):

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

\*) Lingkari salah satu

AR - RANIRY

Banda Aceh, 2-11-2023

Validator

(Dr. Nurbayani, MA.)

### LEMBAR ANGKET VALIDASI PRODUK

**Judul Penelitian** : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**Peneliti** : Nurhaliza

**Pembimbing 1** : Mukhlis, M.Pd

**Pembimbing 2** : Chusnur Rahmi, M.Pd

#### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Peneliti bermaksud mengadakan validasi modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman ini. Oleh karena itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah peneliti kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul yang telah peneliti kembangkan sehingga dapat diketahui bahwa modul ini layak atau tidak untuk digunakan.

#### B. Identitas Validator Ahli

**Nama** : Teuku Badisyah, M.Pd

**Instansi** : UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

#### C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi Identitas Validator.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan

#### 4. Skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

5. Atas kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			4	3	2	1
1.	Media	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi modul		✓		
2.		Tampilan warna cover menarik		✓		
3.		Tampilan warna pada modul menarik untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman		✓		
4.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca		✓		
5.		Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar		✓		
6.		Kesesuaian daftar isi dengan isi modul	✓			
7.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul	✓			
8.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover		✓		
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	✓			
10.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓			
11.		Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	✓			
12.		Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			
13.		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓			
14.		Penyajian materi disajikan secara sistematis	✓			

15.		Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi	✓			
16.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta konsep	✓			
17.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)		✓		
18.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	✓			
19.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
20.		Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
21.	Integrasi	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan		✓		
22.	Nilai-Nilai Keislaman	Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan		✓		
23.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	✓			
24.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan dalam modul		✓		
25.		Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul		✓		
26.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	✓			
27.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	✓			

28.	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami	✓			
29.	Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi		✓		
30.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	✓			
31.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	✓			
32.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			

#### D. Kritik dan Saran

- warna cover diganti dengan warna lebih cerah, tulisan sesuai dengan warna latar
- Ayat Alquran diganti dengan teks / tanda baca / tanda kejud yang benar.
- Perhalakan ukuran font (ukuran tulisan) sesuai dengan ukuran Modul.

#### E. Kesimpulan

Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh ini dinyatakan\*):

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

\*) Lingkari salah satu

جامعة الرانيري

AR - RANIRY Banda Aceh, 17-10-2023

Validator

*[Signature]*  
Teuku Badhyah, S.P.

### LEMBAR ANGKET VALIDASI PRODUK

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Peneliti : Nurhaliza

Pembimbing 1 : Mukhlis., M.Pd

Pembimbing 2 : Chusnur Rahmi., M.Pd

#### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Peneliti bermaksud mengadakan validasi modul kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman ini. Oleh karena itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah peneliti kembangkan. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul yang telah peneliti kembangkan sehingga dapat diketahui bahwa modul ini layak atau tidak untuk digunakan.

#### B. Identitas Validator Ahli

Nama : Muammer Yulien M.H

Instansi : UIN Ar-Raniry

#### C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi Identitas Validator.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda (v) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan

#### 4. Skala penilaian :

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

5. Atas kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			4	3	2	1	
1.	Media	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi modul		✓			
2.		Tampilan warna cover menarik		✓			
3.		Tampilan warna pada modul menarik untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman		✓			
4.		Bentuk huruf dalam modul jelas dan mudah dibaca	✓				
5.		Kesesuaian warna antara background, tulisan dan gambar	✓				
6.		Kesesuaian daftar isi dengan isi modul	✓				
7.		Kesesuaian peta konsep dengan isi modul		✓			
8.		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf pada cover	✓				
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	✓				
10.		Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓				
11.		Penyajian materi pada modul jelas dan mudah dipahami	✓				
12.		Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa		✓		
13.			Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai		✓		
14.			Penyajian materi disajikan secara sistematis		✓		

15.		Materi dalam modul disajikan sesuai dengan daftar isi	✓			
16.		Modul yang disajikan sesuai dengan peta konsep	✓			
17.		Materi yang disajikan sudah benar (tidak miskonsepsi)	✓			
18.		Gambar yang terdapat dalam modul memiliki sumber yang relevan	✓			
19.		Soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
20.		Kemampuan menyajikan unsur integrasi nilai-nilai keislaman dalam modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
21.	Integrasi	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓			
22.	Nilai-Nilai Keislaman	Kesesuaian antara hadist dengan konsep ilmu kimia materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan	✓			
23.		Kemampuan menanamkan sikap/karakter nilai-nilai islami dalam modul	✓			
24.		Ketepatan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an yang digunakan dalam modul	✓			
25.	A	Ketepatan nilai-nilai keislaman yang disajikan dalam modul	✓			
26.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan PUEBI	✓			
27.		Bahasa yang digunakan dalam modul tidak menimbulkan makna yang ambigu	✓			

28.	Penyusunan kalimat dalam modul mudah dipahami	✓			
29.	Kesesuaian penggunaan tanda baca pada kata dan kalimat untuk memperjelas isi materi		✓		
30.	Penggunaan bahasa dalam modul mudah dipahami	✓			
31.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	✓			
32.	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa	✓			

#### D. Kritik dan Saran

Sebaiknya modul ini tidak cukup baik. Mungkin akan lebih baik jika tafsir yg diuraikan oleh peneliti modul ini disertai dgn tabel rekeranya. Keterangan Gambar beberapa tidak lengkap dan gambar id sendiri

#### E. Kesimpulan

Modul Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh ini dinyatakan\*):

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

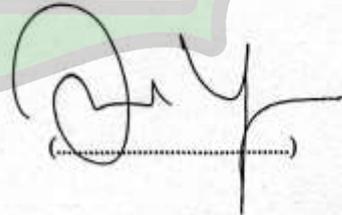
\*) Lingkari salah satu

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 23.10.2023

Validator



## Lampiran 14

### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANKET RESPON MAHASISWA

Lembar Angket Respon Mahasiswa Terhadap Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Identitas Validator

Nama : Teuku Badliyah, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		

13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		

Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2023  
Validator, ✓

  
(Teuku Badisyah, M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

### VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR ANGGKET RESPON MAHASISWA

Lembar Angket Respon Mahasiswa Terhadap Pengembangan Modul Keseimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Identitas Validator

Nama : Safrizal, M.Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

#### A. Petunjuk:

Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Pernyataan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		

13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		

**Kritik dan Saran**

Resmi sesuai dengan Saran dan masukan.

Banda Aceh,

2023

Validator,

*Safiqul M. M.*  
Safiqul, M. Pd.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

## Lampiran 15

## KISI-KISI LEMBAR ANGKET RESPON MAHASISWA

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Daya tarik	Modul yang disajikan dengan desain menarik	1	1
2.	Tampilan	Tampilan cover pada modul ini menarik	2	1
3.		Warna yang disediakan dalam modul ini menarik	3	1
4.	Materi	Kesesuaian judul dengan isi materi	5	1
5.		Penyajian materi dalam modul ini memudahkan untuk memahami materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman	6	1
6.		Modul ini menambah pengetahuan dalam materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	7	1
7.		Soal-soal evaluasi yang diberikan mudah untuk dipahami sehingga memperkuat pemahaman	9	1
8.		Terdapat rujukan (referensi) tentang materi yang disajikan di dalam modul	10	1
9.		Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah saya untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	11	1
10.		Menyajikan konsep yang jelas dan terarah	15	1
11.	Integrasi Nilai-Nilai Keislaman	Nilai-nilai keislaman dalam modul dapat diinternalisasikan dalam kehidupan sehari-hari	17	1
12.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dimengerti	4	1
13.		Jenis dan ukuran tulisan jelas serta	8	1

		mudah dibaca		
14.		Penggunaan tanda baca yang tepat	14	1
15.		Penggunaan rumus kimia yang tepat	13	1
16.	Manfaat	Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi bagi pembaca	12	1
17.		Modul ini praktis atau mudah dibawa kemana saja	16	1
<b>Total</b>			<b>17</b>	

(Sumber: Hanum Muziatun, 2022: 95) dimodifikasi.

## Lampiran 16

**LEMBAR ANGKET RESPON MAHASISWA**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Kesetimbangan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman pada Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Peneliti : Nurhaliza

Pembimbing 1 : Mukhlis., M.Pd

Pembimbing 2 : Chusnur Rahmi., M.Pd

**A. Identitas Mahasiswa**

Nama : Nissa M. Awal

Angkatan : 22

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**B. Petunjuk**

1. Berikan jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda (√) dengan kriteria sebagai berikut.

SS : Sangat Setuju  
 S : Setuju  
 KS : Kurang Setuju  
 TS : Tidak Setuju

2.

No.	Kriteria Penilaian	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Desain yang terdapat pada modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman menarik	√			
2.	Tampilan cover pada modul ini menarik	√			

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

CS Dipindai dengan CamScanner

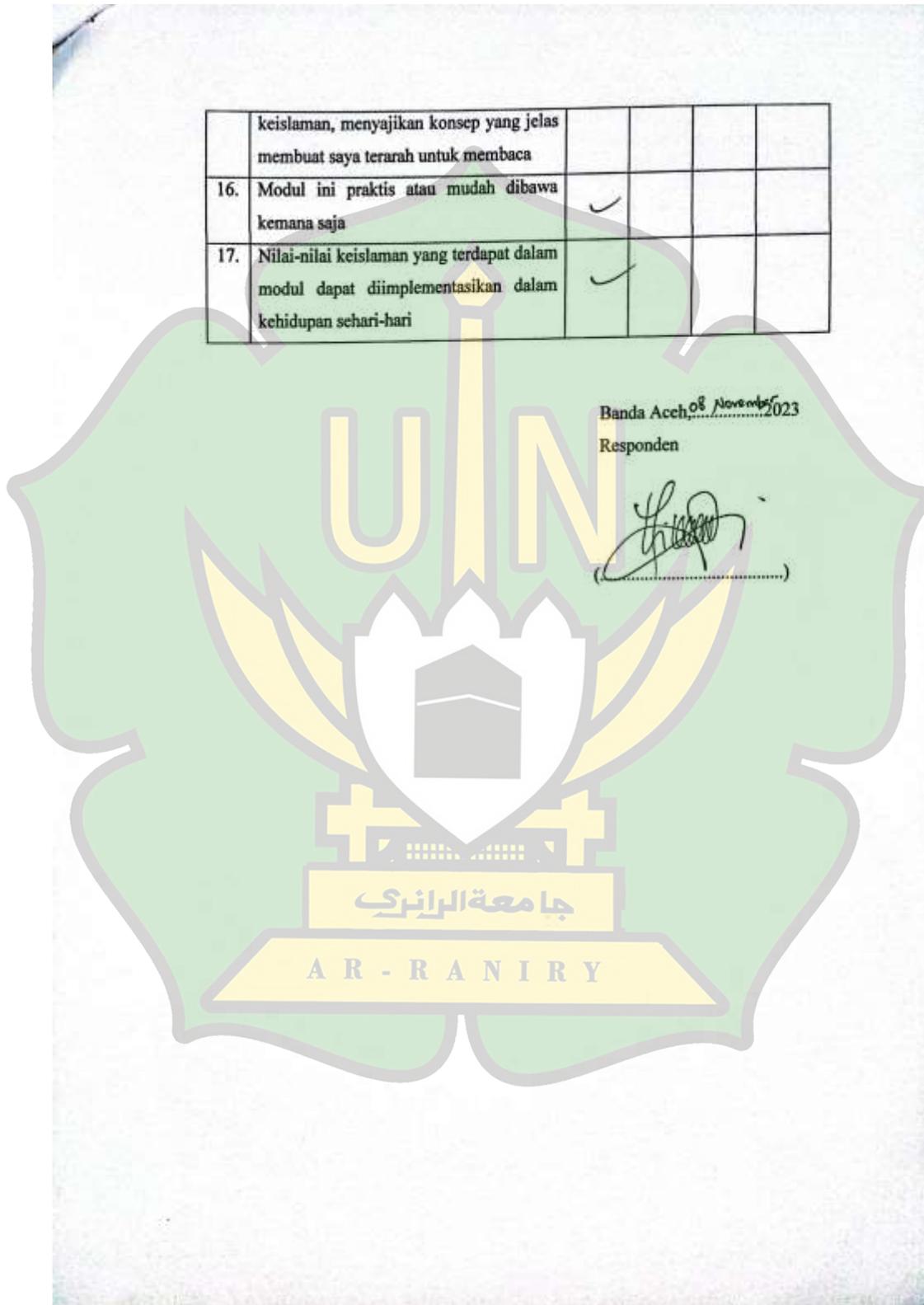
	dan sangat sesuai dengan materi				
3.	Warna yang disediakan dalam modul ini menarik		✓		
4.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dimengerti		✓		
5.	Kesesuaian judul dengan isi materi	✓			
6.	Penyajian materi dalam modul ini membantu saya dalam memahami tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
7.	Modul ini menambah pengetahuan saya tentang materi kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman	✓			
8.	Jenis dan ukuran tulisan jelas serta mudah dibaca		✓		
9.	Soal-soal evaluasi yang diberikan mudah untuk dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya	✓			
10.	Terdapat rujukan (referensi) tentang materi yang disajikan di dalam modul		✓		
11.	Penyajian gambar dalam modul ini dapat mempermudah saya untuk memahami materi yang disajikan di dalam modul	✓			
12.	Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi bagi saya	✓			
13.	Penggunaan rumus kimia yang tepat	✓			
14.	Penggunaan tanda baca yang tepat		✓		
15.	Modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai	✓			

	keislaman, menyajikan konsep yang jelas membuat saya terarah untuk membaca				
16.	Modul ini praktis atau mudah dibawa kemana saja	✓			
17.	Nilai-nilai keislaman yang terdapat dalam modul dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari	✓			

Banda Aceh, 08 November 2023

Responden

  
(.....)





3) Aspek Integrasi Nilai-Nilai Keislaman

Sheet1 Sheet2 Sheet3 Sheet4 Sheet5 Sheet6 ... Keluar dari Layar Penuh																	
1	2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
20	4	4	3	4	3	3	2	3	11	12	0.916666667	TINGGI					
21	3	4	3	3	2	3	2	2	9	12	0.75	SEDANG					
22	4	4	3	3	3	3	2	2	10	12	0.833333333	TINGGI					
23	3	4	4	4	2	3	3	3	11	12	0.916666667	TINGGI					
24	4	4	3	3	3	3	2	2	10	12	0.833333333	TINGGI					
25	4	4	4	3	3	3	3	2	11	12	0.916666667	TINGGI					
31	Butir	Validator				s1	s2	s3	s4	Is	V	Ket					
20.25	22	24	20	20	16	18	14	14	62	0.861111111	TINGGI						

4) Aspek Bahasa

Sheet1 Sheet2 Sheet3 Sheet4 Sheet5 Sheet6 ... Keluar dari Layar Penuh																				
1	2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
26	4	4	3	4	3	3	2	3	11	12	0.916666667	TINGGI								
27	4	4	4	4	3	3	3	3	12	12	1	TINGGI								
28	4	4	4	4	3	3	3	3	12	12	1	TINGGI								
29	4	4	3	3	3	3	2	2	10	12	0.833333333	TINGGI								
30	4	4	4	4	3	3	3	3	12	12	1	TINGGI								
31	4	4	4	4	3	3	3	3	12	12	1	TINGGI								
32	4	4	4	4	3	3	3	3	12	12	1	TINGGI								
35.32	28	28	26	27	27	27	19	20	31	0.954285714	TINGGI									

Lampiran 18

**Pengolahan Data Validitas dan Reliabilitas Cronbach Alfa pada Angket Respon Mahasiswa**

1) Validitas

Subjek ke-	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	Skor Total
1	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	64
2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	59
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	55
4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	61
5	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	58
6	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55
7	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	54
8	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	55
9	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	58
10	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	61
11	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	64
12	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	63
13	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	64
14	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	63
15	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	63
16	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	61
17	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	59
18	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	56

	65	66	64	64	63	60	64	65	60	65	67	60	61	59	69	55	66
rtabel	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438	0.4438
rhitung	0.6367	0.6749	0.8941	0.1356	0.7285	0.42325	0.3545	0.0092	0.2203	0.6955	0.4715	0.52020421	0.7208	0.8398	0.6805	0.1304	0.3861
	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID

2) Reliabilitas Cronbach Alfa

et1 Sheet2 ... Keluar dari Layar Penu

Subjek ke-	Nomor pernyataan dan skor (X)																	
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	
1	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	64
2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	59
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	55	
4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	61	
5	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	4	58
6	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	
7	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	54	
8	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	55	
9	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	58	
10	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	61	
11	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	64	
12	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	63	
13	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	64	
14	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	65	
15	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	63	
16	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	61	
17	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	59	
18	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	56	
Varian butir	0.2376543	0.2222222	0.2467136	0.244136	0.25	0.2222222	0.2467136	0.2376543	0.2222222	0.2376543	0.2006173	0.2222222	0.2376543	0.2006173	0.1368889	0.2744914	0.2222222	11.79321
Jumlah varian butir	3.867384																	
Varian Total	11.79321																	
Nilai Alpha Cronbach	0.7140801																	
Kriteria	Tinggi																	



*Lampiran 19*



Mahasiswa melihat produk modul kesetimbangan kelarutan dan hasil kali kelarutan terintegrasi nilai-nilai keislaman



Peneliti membagikan angket respon mahasiswa



Mahasiswa mengisi angket respon



Mahasiswa mengisi angket respon