

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA  
PADA MATERI ASAM BASA DENGAN STRATEGI PQ4R  
(*PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*)**

**SKRIPSI**

**Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
sarjana pendidikan**



**Oleh :**

**Siti Khairunisa**

**3315122113**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA PADA MATERI ASAM BASA DENGAN STRATEGI PQ4R (*PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*)

**NAMA : SITI KHAIRUNISA**

**NO. REG : 3315122113**

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Prof. Dr. Suyono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005	.....	.....
Wakil Penanggung Jawab		
Pembantu Dekan I: <u>Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001	.....	.....
Ketua : <u>Dr. Maria Paristiowati, M.Si</u> NIP. 19671020 199203 2 001	.....	.....
Sekretaris : <u>Drs. Darsef Darwis, M.Si</u> NIP. 19650806 199003 1 004	.....	.....
Anggota		
Penguji : <u>Dra. Zulmanelis D., M.Si</u> NIP. 19560501 198803 2 001	.....	.....
Pembimbing I : <u>Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001	.....	.....
Pembimbing II : <u>Drs. Sukro Muhab, M.Si</u> NIP. 19660417 199203 1 003	.....	.....

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 1 Juli 2016

# LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikanku hidayah, kekuatan, dan ilmu untuk dapat bisa menyelesaikan karya sederhana ini dengan tepat waktu. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah SAW.

*Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.*

## **PAPA DAN MAMA TERCINTA**

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga, kupersembahkan karya sederhana ini untuk Papa dan Mama yang selalu tulus dan ikhlas memberikan kasih sayang, nasehat, dukungan dan do'a untuk Nisa. Semoga dengan karya yang sederhana ini dapat membuat Papa dan Mama bangga dan bahagia. Terima kasih banyak ya Pah, Mah, atas segala perjuanganmu...

## **SAUDARAKU TERSAYANG**

Teruntuk Kakma, Aa, dan Neng. Mungkin setumpuk kertas ini terlihat tidak berarti, namun dukungan dan do'a kalian tersirat di setiap tulisannya. Karya sederhana ini kupersembahkan untuk kalian yang selalu solid dan mau berkorban tanpa pamrih. Terima kasih banyak ya Kakma, Aa, dan Neng...

## **KELUARGA BESARKU**

Tak lupa kupersembahkan karya sederhana ini untuk Abah dan Ni Pop. Teruntuk Aki Abbas yang selalu mendoakan dan memberikan semangat, Ni Ety yang selalu memberikan nasehat dan do'a, Opa dan Oma yang selalu memberikan dukungan, serta keluarga besar Papa dan Mama yang tidak dapat disebutkan satu-satu, kupersembahkan karya sederhana ini untuk kalian yang selalu ada di sisi Nisa walaupun dalam keadaan senang ataupun susah. Walaupun hanya kata-kata

yang Nisa tuliskan di lembar ini, tapi Nisa berharap menjadi garis senyum di wajah kalian. Terima kasih banyak teruntuk keluarga besarku...

### **DOSENKU DAN GURUKU**

Terima kasih tiada hentinya saya ucapkan kepada Ibu Muktiningsih dan Bapak Sukro Muhab sebagai dosen pembimbing skripsi, yang telah membantu saya, menasehati saya, memberikan motivasi, dan ilmu yang berharga. Terima kasih banyak ya pak.. bu...

Dosen-dosen Kimia UNJ yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas jasmu dan ilmu yang sangat berarti...

Terima kasih teruntuk guru Kimia Bu Elisna dan Pak Marudih, serta guru-guru SMAN 2 Bekasi dan SMAN 5 Bekasi yang telah banyak membantu saya dalam penelitian skripsi ini...

### **TEMAN - TEMANKU**

Buat teman-teman seperjuangan dari Kimia UNJ 2012, khususnya Pendidikan Kimia Reguler 2012 terima kasih banyak atas kerja sama dan kebersamaannya selama 4 tahun kuliah, semoga kita dapat dipertemukan lagi di masa yang akan datang. *Thankyou so much* untuk Nian dan Novi yang membantu memberikan ide untuk skripsi ini. *Arigatouu* untuk Farah Ayudita, dan adik-adik PKR 2014 yang telah memberikan semangat serta membantu dalam pembuatan foto untuk isi modul. *Danke* untuk teman-teman "Kawoyang Rangers" khususnya Julian Noval yang telah membantu membuat desain cover modul. *Gomabseubnida* untuk teman-teman "CES" yang selalu setia dari SD khususnya Nurfauziah (papau) yang telah memberikan ide, dan dukungannya untuk karya sederhana ini. *Grazie* untuk adik-adik SMAN 2 Bekasi dan SMAN 5 Bekasi yang telah ikhlas mengisi kuesioner dsb.

*Siapapun di luar sana yang berkontribusi dalam pembuatan, penelitian dan penyelesaian skripsi ini, saya mengucapkan banyak terima kasih karena kalian skripsi ini dapat terselesaikan*

*"Kerja kerasmu tidak akan pernah mengkhiana*

## ABSTRAK

**Siti Khairunisa.** Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

**Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Penelitian ini dilakukan pada Desember 2015 sampai Juni 2016 di SMA Negeri 2 Bekasi dan SMA Negeri 5 Bekasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI dan guru Kimia SMA. Modul yang dikembangkan dikaji oleh tim ahli (ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media). Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Proses pengembangan modul dalam penelitian ini menggunakan strategi PQ4R yang memiliki 6 langkah yaitu *Preview* (membaca selintas dengan cepat), *Question* (bertanya), *Read* (membaca), *Reflect* (refleksi), *Recite* (tanya-jawab sendiri), dan *Review* (mengulang secara menyeluruh). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan, lembar kuesioner uji ahli, serta lembar kuesioner uji coba produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini didukung dari hasil validasi materi, bahasa, dan media yang memenuhi kriteria baik sampai sangat baik, serta hasil uji lapangan pada guru dan siswa yang memenuhi kriteria sangat baik. Berdasarkan data-data dan hasil analisis yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: modul kimia, asam basa, strategi PQ4R, penelitian dan pengembangan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmatNya skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*)” dapat diselesaikan.

Skripsi ini dapat terselesaikan bukan karena kemampuan penulis semata namun, tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Muktiningsih, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis.
2. Bapak Drs. Sukro Muhab, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis.
3. Ibu Dr. Maria Paristiowati, M.Si selaku ketua program studi pendidikan kimia.
4. Bapak Dr. Imam Santoso, M.Si selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan arahan selama perkuliahan kepada penulis.
5. Dosen Kimia Universitas Negeri Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
6. Hj. Ekowati, S.Pd, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMAN 2 Bekasi, dan Dra. Hj. Sumartini, MM selaku Kepala Sekolah SMAN 5 Bekasi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

7. Guru mata pelajaran kimia SMAN 2 dan SMAN 5 Bekasi yang telah bersedia bekerja sama demi terlaksananya penelitian ini.

Demikianlah skripsi ini penulis susun semaksimal mungkin. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Meskipun demikian, penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS .....</b>	<b>6</b>
A. Pembelajaran Kimia .....	6
B. Modul Pembelajaran.....	7
C. Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) .....	12
D. Modul Pembelajaran Kimia dengan Strategi PQ4R.....	16
E. Karakteristik Materi Asam Basa.....	18
F. Metode Penelitian dan Pengembangan ( <i>Research and Development</i> )...	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Tujuan Operasional .....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
C. Subjek Penelitian.....	21
D. Metode Penelitian.....	21
E. Prosedur Penelitian .....	22
F. Instrumen Penelitian.....	26
G. Teknik Analisis Data .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
A. Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan.....	29

1. Hasil Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Siswa.....	30
2. Hasil Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Guru .....	33
B. Pengembangan Modul Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R.....	36
1. Tahap Perencanaan .....	36
2. Tahap Pembuatan .....	38
C. Pengkajian atau Uji Validasi oleh Para Ahli.....	40
1. Pengkajian oleh Ahli Materi .....	40
2. Pengkajian oleh Ahli Bahasa .....	45
3. Pengkajian oleh Ahli Media.....	48
D. Uji Coba Modul Asam Basa dengan Strategi PQ4R.....	52
1. Tahap Uji Coba Kelompok Kecil .....	53
2. Tahap Uji Coba Kelompok Besar.....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Prosedur Penelitian.....	25
Gambar 2. Tampilan isi modul .....	39
Gambar 3. Desain cover modul sebelum revisi .....	39
Gambar 4. Desain cover modul setelah revisi .....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Langkah-Langkah Strategi PQ4R .....	13
Tabel 2. Karakteristik Materi Asam Basa .....	18
Tabel 3. Desain Penelitian .....	23
Tabel 4. Skala Penilaian Instrumen Penelitian.....	27
Tabel 5. Interpretasi Skor <i>Rating Scale</i> .....	28
Tabel 6. Kategori ICC .....	28
Tabel 7. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli materi tahap 1 .....	41
Tabel 8. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli materi tahap 2.....	42
Tabel 9. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli bahasa tahap 1 .....	46
Tabel 10. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli bahasa tahap 2 .....	46
Tabel 11. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli media tahap 1 .....	49
Tabel 12. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli media tahap 2 .....	50
Tabel 13. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada siswa kelompok kecil.....	54
Tabel 14. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada guru kelompok kecil.....	54
Tabel 15. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada siswa kelompok besar ...	57
Tabel 16. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada guru kelompok kecil.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Karakteristik Materi Asam Basa .....	66
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Siswa .	68
Lampiran 3. Lembar Kuesioner Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Siswa..	69
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Lembar Kuesioner Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Siswa.....	71
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Guru...	73
Lampiran 6. Lembar Kuesioner Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Guru ...	74
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Lembar Kuesioner Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan Guru .....	76
Lampiran 8. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk pada Ahli Materi .....	78
Lampiran 9. Lembar Kuesioner Ahli Materi.....	79
Lampiran 10. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 1 .....	81
Lampiran 11. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 1 .....	81
Lampiran 12. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 2 .....	82
Lampiran 13. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 2 .....	82
Lampiran 14. Matriks Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Materi .....	83
Lampiran 15. Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Materi .....	84
Lampiran 16. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa .....	85
Lampiran 17. Lembar Kuesioner Ahli Bahasa.....	86
Lampiran 18. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 1 .....	88
Lampiran 19. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 1 .....	88
Lampiran 20. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 2 .....	89
Lampiran 21. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 2 .....	89
Lampiran 22. Matriks Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Bahasa .....	90
Lampiran 23. Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Bahasa.....	91
Lampiran 24. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Produk pada Ahli Media.....	92

Lampiran 25. Lembar Kuesioner Ahli Media .....	93
Lampiran 26. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 1 .....	95
Lampiran 27. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 1 .....	95
Lampiran 28. Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 2 .....	96
Lampiran 29. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 2 .....	96
Lampiran 30. Matriks Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Media.....	97
Lampiran 31. Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Media .....	98
Lampiran 32. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa.....	99
Lampiran 33. Lembar Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa .....	100
Lampiran 34. Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Kecil .....	102
Lampiran 35. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Kecil.....	105
Lampiran 36. Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Besar .....	106
Lampiran 37. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Besar .....	115
Lampiran 38. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Bahan Ajar pada Guru .....	116
Lampiran 39. Lembar Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru .....	117
Lampiran 40. Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Kecil .....	119
Lampiran 41. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Kecil.....	119
Lampiran 42. Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Besar .....	120
Lampiran 43. Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Besar .....	121
Lampiran 44. Surat Ijin Penelitian .....	122
Lampiran 45. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian .....	124
Lampiran 46. Lampiran Produk.....	126

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Kegiatan membaca buku bagi sebagian besar siswa Sekolah Menengah Atas terkesan ketinggalan zaman dan tidak dijadikan suatu kebiasaan yang baik. Hal ini didukung dengan data penelitian tim *Program of International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 menyatakan bahwa kegiatan membaca siswa umur 15 tahun di Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara dengan memperoleh skor 396 dari rata-rata skor 496. Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan membaca siswa di Indonesia masih dibawah rata-rata dibandingkan negara lain. Oleh karena itu, perlunya meningkatkan kebiasaan membaca siswa dengan membiasakan siswa membaca saat pembelajaran.

Pembelajaran kimia pada materi asam basa cenderung sulit dipahami siswa (Indrayani, 2013). Hal ini sesuai dengan hasil kuesioner analisis pendahuluan siswa yaitu sebanyak 34% siswa menyatakan sulit mempelajari materi asam dan basa. Berdasarkan hasil penelitian Meylindra (2013) yang menemukan bahwa sebanyak 62,5% siswa sulit memahami, menentukan dan membedakan konsep asam basa dikarenakan gambaran mikroskopiknya rumit. Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa kesulitan siswa memahami gambaran mikroskopik dari konsep asam basa disebabkan tidak tersedianya ilustrasi di tingkat mikroskopik pada buku pegangan siswa (Nausil, 2015).

Buku kimia pegangan siswa yang digunakan di SMA Negeri 2 Bekasi yaitu karangan Candra Purnawan dari penerbit Masmedia, sedangkan di SMA Negeri 5 Bekasi menggunakan karangan Unggul Sudarmo dari penerbit Erlangga. Data hasil kuesioner analisis pendahuluan tentang buku kimia pegangan siswa, sebanyak 53% siswa menyatakan jarang membaca buku kimia. Hal ini dikarenakan 73% siswa menyatakan bahwa buku kimia yang digunakan sulit dipahami dan 80% siswa menyatakan buku tersebut tidak menarik dibaca. Oleh karena itu, sebanyak 93% siswa setuju bahwa untuk memahami materi pelajaran diperlukan bahan ajar lain selain buku pelajaran kimia.

Beragam jenis bahan ajar lain yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia khususnya dalam bentuk cetak, salah satunya adalah modul. Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner analisis pendahuluan, sebesar 57% siswa pernah menggunakan modul dalam pembelajaran kimia seperti modul praktikum, namun modul yang digunakan tidak menarik untuk dibaca.

Modul sebagai sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana, dapat di desain dan dikembangkan dengan menggunakan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang atau digunakan guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Trianto, 2007). Salah satu contoh strategi pembelajaran yaitu strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

Strategi PQ4R merupakan strategi elaborasi yang digunakan untuk membantu siswa mengingat dan memahami apa yang mereka baca, yaitu *Preview* (membaca selintas dengan cepat), *Question* (bertanya), *Read* (membaca), *Reflect* (refleksi), *Recite* (tanya-jawab sendiri), *Review* (mengulang secara menyeluruh) (Trianto, 2007). Pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R membekali pembaca dengan metode belajar yang sistematis, sehingga belajar menjadi lebih efisien dan efektif (Sudarman, 2009). Hasil penelitian Omoteso dan Sadiku (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan membaca dan belajar secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dikembangkan modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka terdapat masalah-masalah sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R seperti apakah yang dibutuhkan oleh siswa SMA?
2. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R?
3. Apakah modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan layak untuk digunakan?

### **C. Pembatasan Masalah**

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sesuai kebutuhan siswa SMA.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

“Modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R seperti apakah yang dibutuhkan oleh siswa SMA?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dengan tingkat kelayakan yang baik.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan keilmuan dalam bidang pendidikan, khususnya tentang pengembangan modul pembelajaran kimia. Hasil penelitian ini berupa modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

#### **1. Bagi Siswa**

- a. Memberi alternatif bahan ajar yang menarik bagi siswa.

- b. Meningkatkan kualitas pemahaman siswa pada materi asam basa melalui pemanfaatan bahan ajar yang tepat.
- c. Meningkatkan minat baca siswa.

## 2. Bagi Guru

- a. Menjadi sarana guru untuk menambah ilmu pengetahuan tentang variasi penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran.
- b. Sebagai alternatif bagi guru dalam menerapkan strategi pembelajaran di kelas.
- c. Dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru kimia untuk mengembangkan modul pembelajaran yang lebih baik.

## 3. Bagi Sekolah

- a. Dapat membantu pihak sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas pembelajaran kimia.

## 4. Bagi Peneliti

- a. Dapat menjadi bahan evaluasi dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi asam basa.
- b. Dapat menjadi referensi bagi penelitian berikutnya maupun pengembangan lebih lanjut.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS**

#### **A. Pembelajaran Kimia**

Belajar terjadi ketika ada interaksi antara individu dan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial. Lingkungan fisik adalah buku, alat peraga, dan alam sekitar. Adapun lingkungan pembelajaran adalah lingkungan yang merangsang dan menantang siswa untuk belajar (Winata dalam Amri, 2010).

Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan. Misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan sebagainya. Selain itu belajar akan lebih baik jika subjek belajar mengalami atau melakukannya. Belajar sebagai kegiatan individu sebenarnya merupakan rangsangan-rangsangan individu yang dikirim kepadanya oleh lingkungan (Amri, 2010).

Usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan atau stimulus merupakan pengertian pembelajaran berdasarkan aliran behavioristik (Amri, 2010). Sedangkan aliran kognitif mendefinisikan pembelajaran sebagai cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir agar mengenal dan memahami sesuatu yang sedang dipelajari.

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu dari ilmu pengetahuan alam yang di dalamnya berisi persenyawaan, materi, sifat, dan karakteristiknya. Sirhan (2007) mengemukakan bahwa ilmu kimia sering disebut sebagai

mata pelajaran yang sulit dan menyebabkan siswa tidak memiliki motivasi untuk mempelajari ilmu kimia lebih lanjut. Namun pengetahuan dan fakta mengenai kedekatan kehidupan manusia dengan kimia apabila dikaji lebih dalam dan menggunakan bahan ajar yang menarik akan mempermudah dalam memahami materi kimia.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia merupakan suatu interaksi antara guru dan siswa dalam mempelajari kimia dengan serangkaian kegiatan. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan bantuan bahan ajar tertentu untuk memudahkan siswa dalam mencapai kompetensi dasar kimia.

## **B. Modul Pembelajaran**

Begitu banyak bahan ajar yang ada dan sudah mulai dikembangkan oleh pendidikan di Indonesia. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan, baik berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Ahmadi, 2011). Bentuk-bentuk bahan ajar yang ada adalah sebagai berikut:

1. Bahan visual cetak : *Hand Out*, buku, modul, Lembar Kerja Siswa, *Brosur*, *Leaflet*, *Wallchart*, foto atau gambar.
2. Bahan visual non cetak : *Power Point*, model atau maket.
3. Bahan audio: kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
4. Bahan audio visual: *video compact disk*, dan film.

5. Bahan multimedia interaktif: CAI (*Computer Assisted Instruction*), *Compact Disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Modul adalah salah satu jenis dari bahan ajar cetak. Arti kata modul menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai, mengukur keberhasilan murid dalam penyelesaian pelajaran. Sedangkan menurut Trianto (2010), modul merupakan materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Modul juga merupakan suatu paket program untuk keperluan belajar yang terdiri dari tujuan belajar, bahan belajar, metode belajar, alat dan sumber belajar, dan sistem evaluasi (Sukiman, 2012).

Menurut Cece Wijaya dalam Sukiman (2012), modul yang digunakan dalam pembelajaran diharapkan dapat:

1. Meningkatkan motivasi belajar secara maksimal.
2. Meningkatkan kreativitas guru dalam mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pelayanan individual yang lebih mantap.
3. Mewujudkan prinsip maju berkelanjutan secara tidak terbatas.
4. Mewujudkan belajar yang lebih berkonsentrasi.

Beberapa kaidah tertentu dalam penulisan modul menurut Sukiman (2012), antara lain:

### 1. *Self Instructional*

Peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Berkaitan dengan kaidah ini, modul harus:

- a. Merumuskan standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan jelas.
- b. Menyusun materi pembelajaran ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan peserta didik belajar secara tuntas.
- c. Menyediakan contoh dan ilustrasi pendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d. Menyajikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan peserta didik memberikan respons dan mengukur penguasaannya.
- e. Kontekstual, yakni materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan peserta didik.
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g. Menyajikan rangkuman materi pembelajaran.
- h. Menyajikan instrumen penilaian (*assessment*), yang memungkinkan peserta didik melakukan *self assessment*.
- i. Menyajikan umpan balik atas penilaian peserta didik sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.
- j. Menyediakan informasi tentang rujukan (referensi) yang mendukung materi.

### 2. *Self Contained*

Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.

Tujuan dari kaidah ini adalah peserta didik dapat mempelajari keseluruhan materi secara lengkap dalam satu modul.

### 3. *Stand Alone*

Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain. Jadi peserta didik tidak memerlukan media lain untuk mempelajari modul.

### 4. *Adaptive*

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

### 5. *User Friendly*

Modul dapat mudah digunakan oleh peserta didik. Maksudnya dalam modul sebaiknya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa dan memberikan instruksi yang bersifat mempermudah peserta didik.

Sistematika penulisan modul mencakup lima bagian, sebagai berikut (Sukiman, 2012):

#### 1. Pendahuluan

Bagian pendahuluan antara lain meliputi:

- a. Latar Belakang
- b. Deskripsi Singkat Modul
- c. Manfaat atau Relevansi
- d. Standar Kompetensi
- e. Tujuan Instruksional/SK/KD
- f. Peta Konsep

g. Petunjuk Penggunaan Modul

2. Kegiatan belajar

Bagian kegiatan belajar berisi tentang pembahasan materi modul sesuai dengan tuntutan isi kurikulum atau silabus mata pelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran meliputi:

- a. Rumusan kompetensi dasar (KD) dan indikator
- b. Materi Pokok
- c. Uraian Materi berupa penjelasan, contoh dan ilustrasi-ilustrasi
- d. Rangkuman
- e. Tugas/Latihan
- f. Tes mandiri
- g. Kunci Jawaban
- h. Umpan balik (*feedback*)

3. Evaluasi dan kunci jawaban

Evaluasi berisi soal-soal untuk mengukur penguasaan materi peserta didik setelah mempelajari keseluruhan isi modul. Setelah mengerjakan soal-soal tersebut, peserta didik dapat mencocokkan jawaban mereka dengan kunci jawaban yang tersedia serta dapat menganalisis tingkat penguasaan materi mereka.

4. Glosarium

Bagian akhir modul biasanya dilengkapi dengan glosarium, dimana berisi daftar kata-kata yang dipandang sulit beserta penjelasannya. Glosarium ini berfungsi agar peserta didik dapat mengetahui kata-kata yang sulit dimengerti sehingga mereka dapat benar-benar belajar secara mandiri.

## 5. Daftar Pustaka

Bagian daftar pustaka ada di paling akhir dari modul yang berisi daftar buku atau sumber yang digunakan dalam pembuatan isi modul.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar berbasis visual yang dicetak dan memiliki ketentuan-ketentuan khusus untuk memfasilitasi peserta didik belajar secara mandiri sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Ketentuan dalam penulisan modul yaitu *Self Instructional, Self Contained, Stand Alone, Adaptive, User Friendly*. Modul terdiri dari lima bagian yaitu pendahuluan, kegiatan belajar, evaluasi dan kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka. Penggunaan modul dalam pembelajaran diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri.

### **C. Strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*)**

Strategi PQ4R merupakan strategi membaca yang didasarkan dari pengembangan strategi SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) dan PQRST (*Preview, Question, Read, Self-Recite, Test*). Thomas dan Robinson (1982) mengemukakan bahwa strategi SQ3R mirip dengan strategi PQRST, dimana dapat membantu siswa memahami dan menguasai apa yang mereka baca. Namun pada strategi SQ3R dan PQRST tidak memiliki tahap *Reflect* secara terpisah, melainkan termasuk ke dalam tahap *Self-Recite* (Thomas dan Robinson, 1982). Oleh karena itu, dikembangkan kembali menjadi strategi PQ4R yang memiliki tahap *Reflect* secara terpisah.

Tahapan dari strategi PQ4R yaitu *Preview* (membaca selintas dengan cepat), *Question* (bertanya), *Read* (membaca), *Reflect* (refleksi), *Recite* (tanya jawab sendiri), *Review* (mengulang secara menyeluruh) (Sudarman, 2009). Sedangkan menurut Trianto (2007), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam strategi membaca PQ4R adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Langkah-Langkah Strategi PQ4R**

<b>Langkah-langkah</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>
Langkah 1 <i>Preview</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan bahan bacaan kepada siswa untuk dibaca.</li> <li>b. Menginformasikan kepada siswa bagaimana menemukan ide pokok/ tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.</li> </ul>	Membaca selintas dengan cepat untuk menemukan ide pokok / tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
Langkah 2 <i>Question</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan.</li> <li>b. Memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan dengan menggunakan kata-kata apa, mengapa, siapa, dan bagaimana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memperhatikan penjelasan guru.</li> <li>b. Menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya.</li> </ul>

Tabel 1. Lanjutan Langkah-Langkah Strategi PQ4R

Langkah-langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Langkah 3 <i>Read</i>	Memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan menanggapi/menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.	Membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang dibuatnya.
Langkah 4 <i>Reflect</i>	Mensimulasikan atau menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.	Bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pelajaran melainkan mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan oleh guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bahan bacaan.
Langkah 5 <i>Recite</i>	Meminta siswa membuat inti sari dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan.</li> <li>b. Melihat catatan-catatan/intisari yang telah dibuat sebelumnya.</li> <li>c. Membuat intisari dari seluruh pembahasan.</li> </ul>
Langkah 6 <i>Review</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menugaskan siswa membaca intisari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada dalam benaknya.</li> <li>b. Meminta siswa membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membaca intisari yang telah dibuatnya.</li> <li>b. Membaca kembali bahan bacaan siswa jika masih belum yakin akan jawaban yang telah dibuatnya.</li> </ul>

Tujuan dari penggunaan strategi PQ4R yaitu untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku (Trianto, 2007). Hal ini didukung dari hasil penelitian Omoteso dan Sadiku (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan membaca dan belajar secara mandiri.

Pembelajaran dengan strategi PQ4R dapat diterapkan dalam berbagai bidang studi. Sebagai contoh, hasil penelitian pada bidang kimia menunjukkan bahwa penerapan strategi PQ4R dapat efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur (Puspito, 2012). Hasil penelitian lain pada bidang Bahasa Inggris menunjukkan bahwa penerapan strategi PQ4R dapat efektif membantu siswa mengingat dan memahami apa yang mereka baca (Rodli, 2015).

Strategi PQ4R juga dapat digunakan dalam pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian Wahyuningsih (2012) yaitu pengembangan media pembelajaran komik bergambar sistem saraf manusia untuk pembelajaran yang menggunakan strategi PQ4R dapat meningkatkan keaktifan peserta didik, meningkatkan minat peserta didik, dan mendapat respon positif dari peserta didik serta guru. Selain itu, hasil penelitian Susanti (2014) menyebutkan bahwa pengembangan modul ajar desain multimedia berbasis PQ4R dapat membelajarkan siswa secara efektif dan mandiri sehingga pembelajaran dapat berpusat pada siswa.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dapat diterapkan dalam pembelajaran dan pengembangan bahan ajar pada berbagai bidang studi seperti multimedia, bahasa inggris, biologi, dan kimia. Penerapan strategi ini dapat efektif meningkatkan pemahaman, ingatan, keaktifan, dan minat peserta didik, serta membantu peserta didik belajar secara mandiri.

#### **D. Modul Pembelajaran Kimia dengan Strategi PQ4R**

Tampilan modul akan lebih menarik jika diberikan gambar (Indriana, 2013). Gambar mempunyai keunggulan dapat mengatasi keterbatasan pengamatan peserta didik pada tingkat mikroskopik (Sukiman, 2012). Modul yang akan dikembangkan ini akan memuat gambar atau foto yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep pada tingkat mikroskopik dalam materi asam basa.

Perbedaan antara modul yang menggunakan strategi PQ4R dengan modul lainnya yaitu memuat langkah PQ4R yang disusun untuk memudahkan peserta didik membaca, mengingat, dan menganalisis isi materi. Selain itu, terdapat *scan barcode* yang terhubung pada aplikasi *Line* untuk menanyakan kepada penulis mengenai materi yang masih dirasa sulit oleh peserta didik, serta memiliki *layout* yang berwarna sehingga dapat menarik minat peserta didik untuk membaca dan mempelajari modul. Isi modul memuat kolom Peta Konsep, Pertanyaanku, Jawabanku, dan Rangkumanku. Pengisian kolom-kolom ini dilakukan

sesuai dengan langkah-langkah strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

Langkah-langkah strategi PQ4R dapat membantu mengarahkan peserta didik dalam mempelajari modul secara aktif dan mandiri. Strategi yang diintegrasikan dalam modul ini memiliki enam langkah, yaitu:

1. *Preview*: membaca secara selintas, menemukan kata kunci dengan melihat kata yang di *bold*, *italic*, dan di dalam kotak berwarna, menemukan konsep awal dengan membaca di awal paragraf, melihat ilustrasi, gambar, dan membaca di akhir paragraf, serta menuliskan konsep penting pada kolom peta konsep yang telah disediakan.
2. *Question*: membuat pertanyaan berdasarkan peta konsep dengan menggunakan awalan kata apa, siapa, mengapa, dan bagaimana, kemudian ditulis pada kolom Pertanyaanku.
3. *Read*: membaca uraian materi secara menyeluruh untuk mencari jawaban terhadap semua pertanyaan.
4. *Reflect*: memahami dan mengingat isi materi, kemudian menulis jawaban dari semua pertanyaan pada kolom Jawabanku tanpa melihat kembali uraian materi tersebut.
5. *Recite*: menceritakan kembali atau saling bertukar cerita dengan teman sebangku atau diskusi, dan presentasi mengenai isi materi yang telah dibaca dan dipahami tanpa melihat kembali uraian materi tersebut, dapat juga dilakukan dengan kegiatan praktikum.
6. *Review*: menulis rangkuman yang memuat hal-hal penting tentang materi yang telah dibaca, dipahami, dan didiskusikan pada kolom

Rangkumanku tanpa melihat kembali uraian materi tersebut, kemudian mengerjakan soal pilihan ganda dan soal essay yang telah disediakan.

### E. Karakteristik Materi Asam Basa

Materi asam-basa merupakan materi yang diajarkan di semester II pada kelas XI MIA Sekolah Menengah Atas sesuai dengan Kurikulum 2013. Kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik sesuai dengan Kurikulum 2013 pada materi asam-basa yaitu dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam-basa dan pH larutan serta dapat mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa dan titrasi asam-basa. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, maka dapat dibuat tabel karakteristik materi asam basa sebagai berikut:

**Tabel 2. Karakteristik Materi Asam Basa**

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif					
	1. Mengingat	2. Memahami	3. Menerapkan	4. Menganalisa	5. Mengevaluasi	6. Menciptakan
A. Faktual						
B. Konseptual		√		√		
C. Prosedural				√		
D. Metakognitif						

Sheppard (2006) mengungkapkan bahwa topik asam-basa merupakan materi yang padat secara konseptual dan membutuhkan

pemahaman yang diintegrasikan pada banyak konsep seperti karakteristik partikel dalam materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, simbol, formula, dan persamaan reaksi, ionisasi, serta kesetimbangan.

Konsep pada materi asam-basa mengandung tiga tingkat pemahaman yaitu makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Indrayani, 2013). Tingkat pemahaman makroskopik dalam materi asam basa mencakup pemahaman tentang perubahan warna indikator dalam menentukan sifat larutan asam atau basa serta pada saat titrasi. Sedangkan pada tingkat mikroskopik, mencakup pemahaman tentang reaksi ionisasi larutan asam-basa menurut teori Arrhenius dan teori Bronsted dan Lowry. Selain itu, pada tingkat simbolik, mencakup penulisan persamaan reaksi asam-basa, menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya berdasarkan teori Bronsted dan Lowry, serta pemahaman tentang derajat pengionan ( $\alpha$ ) dan tetapan asam ( $K_a$ ) atau tetapan basa ( $K_b$ ).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik materi asam-basa padat secara konseptual, membutuhkan pemahaman pada tingkat makroskopik, mikroskopik, dan simbolik, serta pemahaman yang terintegrasi pada konsep kimia lainnya. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar atau strategi pembelajaran tertentu untuk membantu dalam memahami konsep materi asam-basa.

#### **F. Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*)**

Menurut Borg & Gall (1983), penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan

memvalidasi produk pendidikan. Sedangkan menurut Gay, Mills, dan Airasian (2009) yang dikutip oleh Emzir (2015) menyatakan bahwa dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah. Sugiyono (2011) menambahkan bahwa metode penelitian pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifannya.

Prosedur penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall (1983) terdapat 10 langkah, meliputi: (1) *Research and information collecting*, (2) *Planning*, (3) *Develop preliminary form of product*, (4) *Preliminary field testing*, (5) *Main product revision*, (6) *Main field testing*, (7) *Operational product revision*, (8) *Operational field testing*, (9) *Final product revision*, (10) *Dissemination and implementation*. Sedangkan menurut Sugiyono (2011) langkah-langkah penelitian dan pengembangan meliputi: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi massal. Beberapa model penelitian dan pengembangan dapat disederhanakan menjadi 4 tahapan yaitu pendahuluan, pengembangan, validasi, dan pelaksanaan (Haryati, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *Research and Development* merupakan penelitian untuk menghasilkan produk yang telah divalidasi dengan para ahli dan uji coba lapangan. Penelitian ini bersifat longitudinal atau bertahap. Tahapan penelitian ini dapat dijadikan dua garis besar yaitu pengembangan produk dan uji coba keefektifan produk.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Operasional**

Tujuan penelitian ini adalah merancang, mengembangkan, dan melakukan uji coba terhadap “Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*)”

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2015 sampai bulan Juni 2016. Pada tahap analisis pendahuluan dan kebutuhan serta tahap uji coba produk dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bekasi dan SMA Negeri 5 Bekasi.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI dan guru Kimia dari SMA Negeri 2 Bekasi dan SMA Negeri 5 Bekasi.

#### **D. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang terdiri dari analisis, desain, evaluasi, dan revisi. Metode penelitian dan pengembangan ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk

tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Produk yang akan diuji kelayakannya adalah modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

Tahapan dalam penelitian ini yaitu tahap analisis pendahuluan dan kebutuhan, tahap perencanaan dan pengembangan produk, tahap uji kelayakan produk, serta tahap revisi produk.

## **E. Prosedur Penelitian**

Tahapan prosedur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan**

Melakukan analisis pendahuluan tentang pembelajaran kimia saat ini, dan analisis kebutuhan tentang bahan ajar kimia yang akan dikembangkan berdasarkan data kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan.

### **2. Perencanaan dan Pengembangan Produk**

Melakukan studi literatur untuk isi modul, merencanakan pembagian materi, menentukan desain modul, mencetak modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R, serta menentukan sarana dan prasarana yang dibutuhkan selama penelitian.

### **3. Uji Kelayakan Produk**

Membuat kuesioner uji kelayakan, kemudian menguji kelayakan modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R. Uji kelayakan ini meliputi:

a. Uji kelayakan atau validasi oleh para ahli

Merupakan uji yang melibatkan beberapa ahli untuk menilai modul dari segi materi, media, dan bahasa. Selanjutnya data hasil penilaian diolah, dianalisis, dan dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari para ahli tersebut.

b. Uji kelayakan kelompok kecil

Merupakan uji yang hanya melibatkan beberapa guru dan siswa sebagai subjek penelitian. Setelah dilakukan uji kelayakan kelompok kecil, dilakukan revisi yang dimaksudkan agar produk penelitian yang dikembangkan layak untuk diuji kembali pada kelompok yang lebih besar.

c. Uji kelayakan kelompok besar

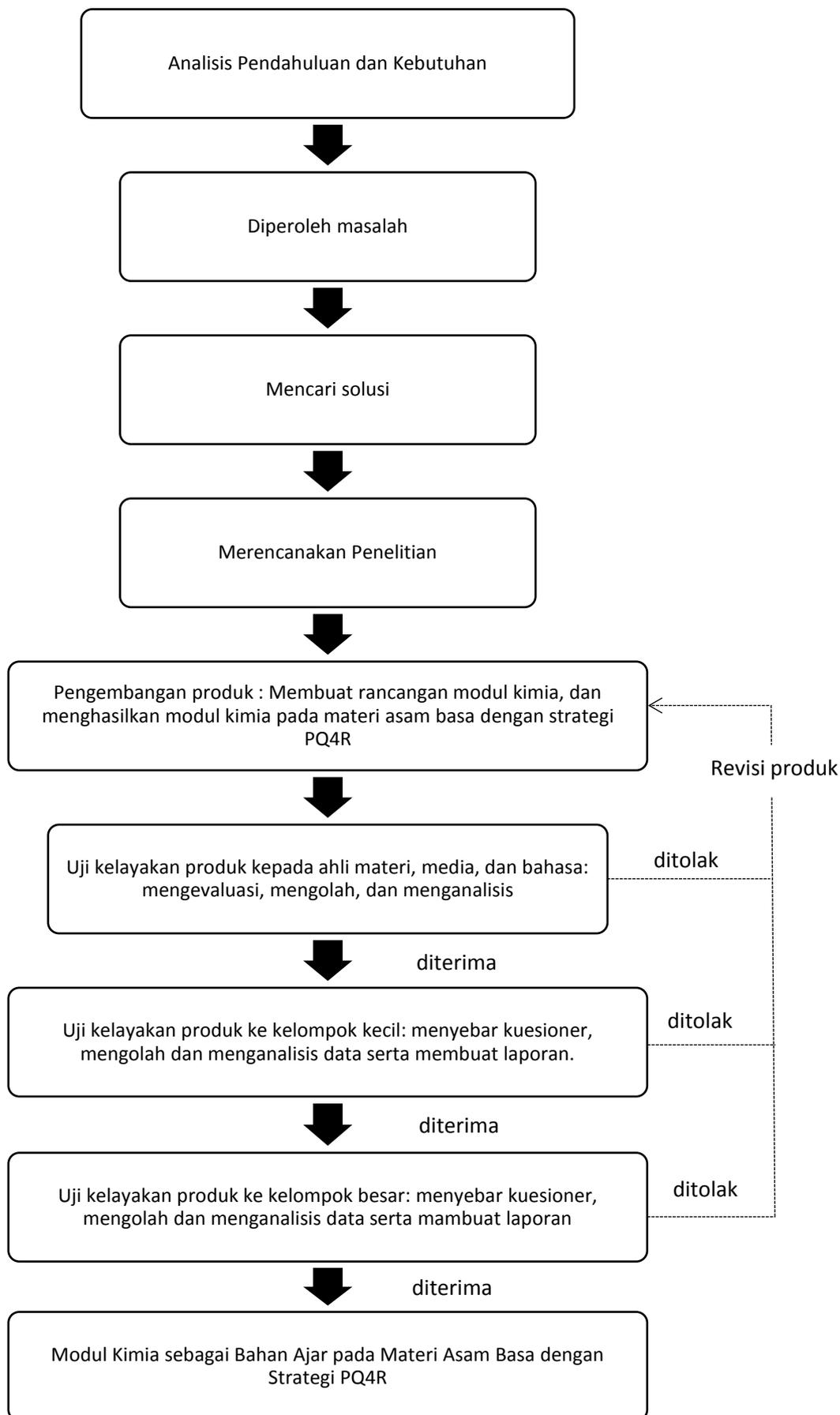
Merupakan uji yang melibatkan lebih banyak guru dan siswa sebagai subjek penelitian.

**Tabel 3. Desain Penelitian**

Tahap	Tujuan	Contoh Kegiatan	Perangkat
A. Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan	Menganalisis permasalahan dan mengidentifikasi kebutuhan akan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran kimia.	Melakukan survei dengan penyebaran kuesioner yang berisi pernyataan terhadap materi kimia, buku pelajaran, modul pembelajaran, desain modul dan isi modul.	Siswa dan guru sebagai responden, instrumen berupa kuesioner untuk survei pendahuluan dan kebutuhan.
B. Perencanaan dan Pengembangan Produk	1. Menghasilkan rancangan desain dan isi modul. 2. Menghasilkan modul kimia	1. Membuat <i>storyboard</i> (tampilan, halaman, materi yang disajikan, animasi, gambar, dan lain-lain)	1. Skenario ( <i>storyboard</i> ) dan beberapa literatur. 2. <i>Software</i> komputer yang dapat

Tabel 3. Lanjutan Desain Penelitian

Tahap	Tujuan	Contoh Kegiatan	Perangkat
	dengan strategi PQ4R.	2. Membuat dan mencetak modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R	menunjang pembuatan modul kimia.
C. Uji coba kelayakan : 1. Uji coba ahli atau penilai 2. Uji coba kelompok kecil 3. Uji coba kelompok besar	1. Meminta kritik dan saran dari ahli materi, media dan bahasa. 2. Meminta kritik dan saran dari sekelompok kecil siswa dan guru. 3. Mengetahui respon, serta meminta kritik dan saran dari sekelompok besar siswa dan guru terhadap bahan ajar yang dihasilkan.	1. Survei kuesioner uji kelayakan modul asam basa dengan strategi PQ4R kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, mengolah dan menganalisis data. 2. Survei kuesioner uji kelayakan modul asam basa dengan strategi PQ4R kepada kelompok kecil siswa dan guru. 3. Survei kuesioner uji kelayakan modul asam basa dengan strategi PQ4R sebagai bahan ajar kimia kepada sekelompok besar siswa dan guru, mengolah dan menganalisis data.	1. Ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sebagai responden dan kuesioner sebagai instrumen uji coba kelayakan. 2. Sekelompok kecil siswa dan guru sebagai responden, sedangkan kuesioner sebagai alat uji coba kelayakan. 3. Sekelompok besar siswa dan guru sebagai responden, sedangkan kuesioner sebagai alat uji coba kelayakan, dan ruang kelas sebagai tempat uji coba.
D. Revisi Produk	Menghasilkan modul kimia sesuai dengan kritik dan saran yang diperoleh berdasarkan uji coba kelayakan oleh para ahli, guru, dan siswa.	Mengolah dan menganalisis data hasil uji coba kelayakan, melakukan perbaikan produk serta menulis laporan akhir.	Modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sebagai produk akhir.



**Gambar 1. Prosedur Penelitian**

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket atau kuesioner. Kuesioner yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan

Instrumen ini berisi pertanyaan yang ditunjukkan kepada siswa maupun guru. Kuesioner analisis pendahuluan bertujuan untuk mengetahui kendala yang dihadapi siswa dan guru dalam pembelajaran kimia terutama dengan menggunakan bahan ajar. Kuesioner analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa dan guru agar modul kimia yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Kisi-kisi serta lembar kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan guru dapat dilihat pada lampiran.

### 2. Kuesioner penilaian pengkaji materi, media, dan bahasa.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen penilaian yang diterbitkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Instrumen terdiri dari kolom skor untuk penilaian tiap butir pernyataan dan kolom catatan. Hasil ini akan digunakan sebagai penilaian kelayakan modul yang dibuat.

### 3. Kuesioner uji coba kelayakan bahan ajar

Instrumen ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian pertama berupa lembar penilaian dan bagian kedua berupa lembar kritik dan saran dari guru serta siswa yang menggunakan produk ini. Berdasarkan hasil analisis instrumen tersebut akan diperoleh kelayakan bahan ajar guna perbaikan lebih lanjut sehingga dihasilkan produk akhir.

Indikator yang diukur pada uji coba modul pembelajaran pada materi asam basa dengan strategi PQ4R, yaitu:

- a. Kualitas relevansi dengan kurikulum: kesesuaian materi yang disajikan dalam modul dengan kurikulum dan penyajian materi yang dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan.
- b. Kualitas isi: kualitas materi, manfaat langkah-langkah strategi PQ4R, dan gaya bahasa yang disajikan dalam modul.
- c. Kualitas instruksi: kejelasan pembagian materi dan instruksi pada lembar kegiatan yang disajikan dalam modul.
- d. Kualitas teknis: kualitas modul dalam hal pencetakan, penjiilidan, dan desain secara keseluruhan.

#### F. Teknik Analisis Data

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan skor *rating scale* dengan poin 1 sampai 4, sesuai dengan tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 4. Skala Penilaian Instrumen Penelitian**

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor	
		Pernyataan atau pertanyaan positif	Pernyataan atau pertanyaan negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju	1	4

Data yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan skornya berdasarkan skor *rating scale*, seperti terlihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Interpretasi Skor *Rating Scale***

<b>Persentase</b>	<b>Interpretasi</b>
Angka 0% - 25%	Sangat kurang baik
Angka 25,1% - 50%	Kurang baik
Angka 50,1% - 75%	Baik
Angka 75,1% - 100%	Sangat baik

Pada tahap analisis data, dilakukan pengujian reliabilitas antar *rater*. Fungsi uji reliabilitas ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antar *rater* dalam menilai modul pembelajaran pada materi asam basa dengan strategi PQ4R. Reliabilitas yang digunakan adalah uji reliabilitas antar *rater* *Intraclass Correlation Coeficient* (ICC) dari Fleiss Kappa. Setelah didapatkan nilai rata-rata kesepakatan antar *rater*, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai kategori kesepakatan menurut Fleiss. Kategori tersebut dinyatakan dalam tabel berikut.

**Tabel 6. Kategori ICC**

<b>Kesepakatan</b>	<b>ICC</b>
Buruk	0.0 – 0.20
Kurang dari sedang	0.21 – 0.40
Sedang	0.41 – 0.60
Baik	0.61 – 0.80
Sangat baik	0.81 – 1.00

**Sumber: Landis dan Koch, 1977**

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian yang dilakukan sejak Desember 2015 sampai Juni 2016 ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul pembelajaran kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Modul ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk memahami materi asam basa dengan membaca dan belajar secara mandiri.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini antara lain analisis pendahuluan dan kebutuhan, pengembangan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R, pengkajian atau uji validasi oleh para ahli, serta uji coba modul kimia pada siswa dan guru. Berikut ini hasil yang diperoleh beserta pembahasan dari analisis pendahuluan dan kebutuhan, pengembangan modul kimia, uji coba oleh para ahli, serta uji coba modul kimia pada siswa dan guru.

#### **A. Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan**

Analisis pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk melihat kondisi pembelajaran kimia saat ini. Sedangkan analisis kebutuhan, dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui informasi mengenai kebutuhan siswa dan guru pada pembelajaran kimia saat ini. Analisis pendahuluan dan analisis kebutuhan dilakukan secara bersamaan dengan memberikan lembar kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan pada masing-masing siswa dan guru. Kisi-kisi dan instrumen analisis pendahuluan dan kebutuhan siswa terdapat pada lampiran 2 dan 3 halaman 68 dan 69. Kisi-kisi dan

instrumen analisis pendahuluan dan kebutuhan guru terdapat pada lampiran 5 dan 6 halaman 73 dan 74. Berikut ini hasil dari analisis pendahuluan dan kebutuhan pada siswa dan guru :

### **1. Hasil Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan pada Siswa**

Tahap analisis pendahuluan dan kebutuhan siswa dilakukan di kelas XI SMA Negeri 5 Bekasi pada tanggal 17 Februari 2016 dan kelas XI SMA Negeri 2 Bekasi pada tanggal 20 Februari 2016. Jumlah responden secara keseluruhan adalah 30 siswa.

Lembar kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan siswa terdiri dari 12 pertanyaan untuk analisis pendahuluan dan 8 pertanyaan untuk analisis kebutuhan. Pertanyaan untuk analisis pendahuluan mencakup aspek materi kimia, buku pelajaran kimia, dan modul pembelajaran kimia. Sedangkan pertanyaan untuk analisis kebutuhan mencakup aspek desain dan isi modul pembelajaran kimia. Selain itu lembar kuesioner dilengkapi dengan pertanyaan terbuka tentang kekurangan modul yang pernah dipelajari siswa dan modul yang diinginkan siswa dalam pembelajaran kimia.

Data hasil kuesioner analisis pendahuluan dari aspek materi kimia yaitu sebanyak 80% siswa menyatakan pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang menyenangkan. Namun sebanyak 12% siswa menyatakan sulit dalam mempelajari materi termokimia; 5% siswa menyatakan sulit dalam mempelajari materi minyak bumi; 19% menyatakan sulit dalam mempelajari materi laju reaksi; 30% menyatakan sulit dalam mempelajari materi kesetimbangan kimia; dan 34% menyatakan sulit dalam

mempelajari materi asam dan basa. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kesulitan dalam mempelajari materi asam dan basa.

Data hasil kuesioner analisis pendahuluan terhadap buku pelajaran kimia yang digunakan siswa saat ini yaitu sebanyak 53% siswa menyatakan jarang membaca buku pelajaran kimia. Hal ini dikarenakan sebanyak 73% siswa menyatakan bahwa buku kimia yang digunakan sulit dipahami dan 80% siswa menyatakan buku tidak menarik untuk dibaca. Oleh karena itu, sebanyak 93% siswa membutuhkan bahan ajar lain selain buku pelajaran yang digunakan untuk memahami materi kimia. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa masih jarang membaca buku pelajaran kimia karena sulit dipahami dan tidak menarik sehingga siswa membutuhkan bahan ajar lain yang mudah dipahami dan menarik untuk dibaca.

Data hasil kuesioner analisis pendahuluan dari aspek modul pembelajaran kimia ditemukan bahwa 57% siswa menyatakan pernah menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain. Namun sebanyak 57% siswa menyatakan bahwa modul yang digunakan tidak menarik untuk dibaca. Selain itu, sebanyak 77% siswa memerlukan panduan untuk membantu dalam memahami materi dalam modul dan 90% siswa mengharapkan pengembangan modul tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa pernah menggunakan modul yang tidak menarik untuk dibaca dan kurang mudah dipahami sehingga memerlukan pengembangan modul yang memuat panduan untuk memahami materi.

Berdasarkan data hasil kuesioner analisis pendahuluan di atas, dapat dianalisis bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran

pada materi asam basa, jarang membaca buku karena buku pegangan siswa kurang menarik dan sulit untuk dipahami, sehingga membutuhkan bahan ajar lain yang menarik untuk dibaca dan memiliki panduan untuk memahami materi. Hal ini menjadi informasi penting dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi siswa.

Berdasarkan data hasil kuesioner analisis kebutuhan, sebanyak 97% siswa menyatakan modul kimia lebih menarik jika menggunakan foto, gambar, dan berwarna, serta 73% mengatakan ketepatan ukuran dan jenis huruf akan mempengaruhi ketertarikan dalam membaca modul. Hal ini menunjukkan siswa akan tertarik untuk membaca modul jika tampilan atau desain modul rapih, bergambar dan berwarna.

Sebanyak 97% siswa mengaku lebih tertarik untuk membaca jika disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami. Hal tersebut disebabkan kekhawatiran siswa pada modul yang akan dikembangkan dengan bahasa yang sulit dipahami. Namun keinginan siswa ini menjadi masukan berarti bagi penulis, sehingga bahasa pada modul kimia pada materi asam basa yang akan dihasilkan lebih mudah dipahami siswa.

Siswa membutuhkan modul yang memuat lembar kegiatan praktikum (47%), fakta menarik yang ada di kehidupan sehari-hari (97%), lembar kegiatan siswa dalam bentuk soal (67%), konfirmasi atau kunci jawaban (100%), dan daftar istilah atau glosarium (93%). Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan modul yang lengkap sehingga siswa tidak memerlukan modul yang lainnya. Hasil perhitungan data kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan siswa dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 71.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang ada pada pembelajaran kimia saat ini yaitu siswa sulit memahami materi asam-basa dan jarang membaca buku kimia. Hal ini dikarenakan buku pegangan siswa tidak menarik untuk dibaca dan sulit dipahami. Oleh karena itu, akan dikembangkan modul pembelajaran kimia pada materi asam-basa dengan strategi PQ4R. Kemudian modul kimia pada materi asam-basa dengan strategi PQ4R ini akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa melalui informasi dari kuesioner analisis kebutuhan. Hasil dari analisis kebutuhan yaitu siswa membutuhkan modul yang lengkap, bahasa yang mudah dipahami, tampilan menarik dan berwarna.

## **2. Hasil Analisis Pendahuluan dan Kebutuhan pada Guru**

Tahap analisis pendahuluan dan kebutuhan guru perlu dilaksanakan untuk mengetahui kendala yang dihadapi dan hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh guru kimia dalam pembelajaran kimia. Analisis pendahuluan dan kebutuhan ini dilakukan pada 1 orang guru kimia dari SMA Negeri 5 Bekasi dan 2 orang guru kimia dari SMA Negeri 2 Bekasi dengan memberikan lembar kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan.

Kuesioner analisis pendahuluan dan kebutuhan guru terdiri dari 12 pertanyaan untuk analisis pendahuluan dan 8 pertanyaan untuk analisis kebutuhan. Pertanyaan untuk analisis pendahuluan mencakup aspek materi kimia, pembelajaran kimia, modul pembelajaran, dan strategi PQ4R. Sedangkan pertanyaan untuk analisis kebutuhan mencakup aspek desain modul. Selain itu lembar kuesioner dilengkapi dengan pertanyaan terbuka

tentang kekurangan modul pembelajaran yang sudah ada dan modul yang diinginkan guru dalam pembelajaran kimia. Berdasarkan pengisian kuesioner, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tiga orang guru (100%) menyatakan materi kimia membutuhkan penguasaan konsep dan kemampuan berhitung. Hal ini menuntut kemampuan matematis dan analitis dalam pembelajaran kimia. Pada saat pelaksanaan pembelajaran kimia, tiga guru menyatakan bahwa hanya menggunakan buku pegangan siswa sebagai bahan ajar. Namun sebanyak 67% guru menyatakan bahwa buku pegangan siswa belum memenuhi kebutuhan guru dalam mengajar. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar lain untuk memenuhi kebutuhan guru dalam mengajar.

Seluruh responden mengetahui mengenai modul pembelajaran, namun dua dari tiga guru tidak menggunakan modul sebagai bahan ajar lain dalam pembelajaran. Hal ini sangat disayangkan, karena guru sebaiknya menggunakan modul sebagai bahan ajar lain yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa sehingga pembelajaran dapat berpusat pada siswa. Oleh karena itu seluruh responden setuju bahwa diperlukannya modul kimia untuk menunjang proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan strategi PQ4R sudah pernah diterapkan oleh 67% guru. Namun sebanyak 67% guru menyatakan bahwa modul kimia dengan strategi PQ4R belum pernah dilaksanakan dalam pembelajaran kimia. Oleh karena itu 100% guru setuju untuk dilakukan pengembangan modul kimia dengan strategi PQ4R.

Berdasarkan data hasil kuesioner analisis pendahuluan di atas, dapat dianalisis bahwa buku pegangan siswa kurang memenuhi kebutuhan

guru dalam mengajar, dan belum pernah diterapkannya modul kimia dengan strategi PQ4R. Berdasarkan hasil pertanyaan terbuka, modul yang sudah pernah ada saat ini memiliki kekurangan seperti soal kurang bervariasi, kurang contoh dalam kehidupan sehari-hari, gambar kurang menarik dan tidak berwarna. Hal ini menjadi informasi penting dalam mengatasi kendala yang dihadapi guru.

Berdasarkan data hasil kuesioner analisis kebutuhan, 100% guru setuju jika modul kimia dilengkapi dengan panduan membaca yang baik untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, aplikasi kehidupan sehari-hari, lembar kegiatan praktikum, latihan soal dan penjelasannya, serta glosarium. Seluruh responden juga setuju jika modul disajikan dengan bahasa yang mudah dimengerti dan tampilan yang berwarna dengan gambar yang menarik. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa guru membutuhkan modul yang lengkap dan membuat siswa tertarik mempelajarinya. Hasil perhitungan analisis pendahuluan dan kebutuhan guru dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 76.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang ada pada pembelajaran kimia saat ini yaitu buku pegangan siswa kurang memenuhi kebutuhan guru dalam mengajar dan belum pernah diterapkannya modul kimia dengan strategi PQ4R. Oleh karena itu, peneliti mencari solusi untuk mengembangkan modul pembelajaran kimia dengan strategi PQ4R. Kemudian modul kimia dengan strategi PQ4R ini akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan guru melalui informasi dari kuesioner analisis kebutuhan. Hasil dari analisis kebutuhan yaitu guru membutuhkan modul yang lengkap, bahasa yang mudah dipahami,

tampilan menarik dan berwarna, serta membuat siswa tertarik mempelajarinya. Hal ini menjadi poin penting bagi peneliti untuk membuat dan mengembangkan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

## **B. Pengembangan Modul Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R**

Setelah menganalisis kendala yang dihadapi selama pembelajaran kimia, tahapan berikutnya adalah mencari pemecahan masalah. Pemecahan masalah yang diajukan adalah pengembangan bahan ajar berupa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Modul ini memuat panduan membaca dan belajar secara mandiri untuk siswa dalam memahami isi materi. Tahap pengembangan ini terdapat dua tahapan, yaitu tahap perencanaan dan tahap pembuatan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

### **1. Tahap Perencanaan**

Tahap perencanaan dan pengembangan dilakukan oleh peneliti dan dosen pembimbing berperan dalam memberi kritik dan masukan terhadap pengembangan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

Desain awal produk modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dibuat berdasarkan studi literatur untuk mendapatkan materi yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Literatur yang ditelaah yaitu beberapa buku kimia diantaranya *Acids and Bases* karangan Jenny Karpelenia, *Chemistry For Changing Times* karangan John W. Hill, *Acids*

*and Bases* karangan Kristi Lew, *The Basics of Chemistry* karangan Richard Myers, *From Alchemy to Chemistry in Picture and Story* karangan Arthur Greenberg, dan *Basic Chemistry* karangan Steven Zumdahl. Selain itu literatur yang ditelaah juga berasal dari buku pegangan untuk siswa SMA dan artikel atau jurnal di internet.

Hasil studi literatur menghasilkan pembagian materi asam basa pada modul menjadi empat kegiatan belajar yaitu Teori Asam dan Basa, Identifikasi Asam dan Basa, Kekuatan Asam-Basa dan pH larutan, serta Reaksi Netralisasi dan Titrasi Asam-Basa. Modul asam basa yang akan dikembangkan dilengkapi dengan langkah-langkah strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) merupakan hasil dari analisis pendahuluan dan kebutuhan dengan hasil suntingan dosen pembimbing dan penguji ahli bidang materi, bahasa, dan media.

Terdapat enam tahap strategi PQ4R diantaranya, pada tahap *Preview* siswa diminta untuk menemukan konsep penting dan mengisi peta konsep yang masih kosong, kemudian siswa membuat pertanyaan di kolom *Pertanyaanku* pada tahap *Question*, selanjutnya di tahap *Read* siswa diminta untuk membaca isi materi secara menyeluruh untuk mencari jawaban dari pertanyaan mereka, pada tahap *Reflect* siswa menjawab pertanyaan pada kolom *Jawabanku*, tahap *Recite* dilakukan dengan kegiatan diskusi, tanya jawab, presentasi atau praktikum mengenai materi yang sudah dipahami, dan dilanjutkan dengan tahap *Review* yaitu menuliskan rangkuman pada kolom *Rangkumanku* dengan menggunakan bahasa sendiri.

Setiap akhir kegiatan belajar disajikan kolom “Tahukah Kamu?” yang berisi info dan pengetahuan mengenai aplikasi dari asam dan basa. Soal pilihan ganda dan soal essay terdapat dalam setiap kegiatan belajar untuk menguji kemampuan pemahaman dan analisis siswa. Kunci jawaban dan pembahasan soal tersedia juga dalam modul. Kelebihan modul ini yaitu didukung dengan *scan barcode* yang akan terhubung pada aplikasi *Line* yang dapat digunakan siswa untuk menanyakan hal-hal seputar kimia atau penjelasan lebih lanjut mengenai konten pada modul. Selain itu, pada bagian akhir modul terdapat ujian akhir materi untuk menguji pemahaman siswa tentang materi asam basa secara menyeluruh dan glosarium untuk membantu siswa memahami istilah-istilah penting.

## 2. Tahap Pembuatan

Modul asam basa dengan menggunakan strategi PQ4R ini dibuat dengan menggunakan *software* Adobe Indesign CC dan Adobe Photoshop CS3. Ukuran modul yaitu 20 cm x 28 cm dan jenis huruf yang digunakan pada penulisan isi modul adalah *Minion Pro* dengan ukuran huruf 12. Modul ini dicetak *full colour* menggunakan bahan kertas HVS 80 gram untuk isi modul dan kertas *art carton* 310 gram untuk sampul modul.

Desain dan isi modul mengalami beberapa revisi. Awalnya tidak terdapat foto dari dokumen pribadi, tetapi ketika tahap pengkajian oleh ahli disarankan untuk menyajikan foto dari dokumen pribadi. Oleh karena itu, beberapa foto atau gambar dari internet digantikan dengan foto dari dokumen pribadi.

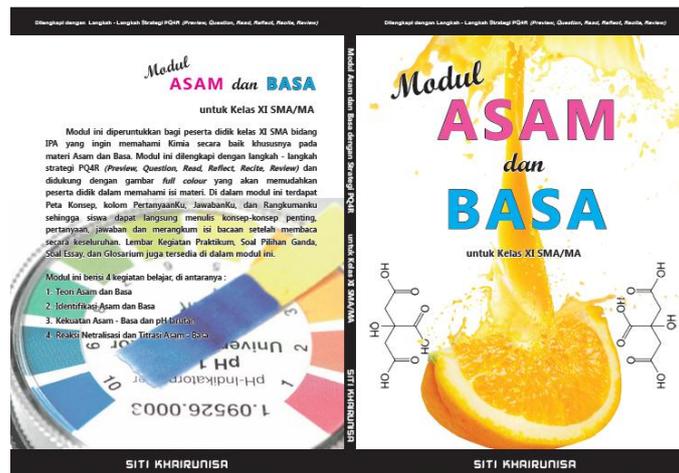


(a)



(b)

Gambar 2. Tampilan isi modul. (a) Sebelum revisi menggunakan gambar dari internet. (b) Setelah revisi menggunakan dokumen pribadi.



Gambar 3. Cover modul sebelum revisi



Gambar 4. Cover modul setelah revisi

### **C. Pengkajian atau Uji Validasi oleh Para Ahli**

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh kritik dan masukan tentang modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dihasilkan. Pengkajian atau sering disebut juga uji validasi ahli dilakukan dengan menyerahkan modul kepada ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya. Setiap ahli dalam rentang waktu 1-2 minggu menelaah dan mencermati modul. Pada tahap ini, ahli dan peneliti berdiskusi serta bertukar pikiran, ahli memberi kritik dan masukan atas kekurangan yang masih terdapat dalam modul. Selain itu pengkajian oleh ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sebelum diujicobakan pada siswa.

Uji ahli pada modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dilakukan kepada tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Hasil uji ahli digunakan sebagai saran untuk perbaikan produk modul asam basa dengan strategi PQ4R. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan modul asam basa dengan strategi PQ4R kepada para penilai, dalam hal ini dosen dan guru yang ahli di bidangnya. Berikut ini hasil pengkajian modul yang diperoleh dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media beserta pembahasannya.

#### **1. Pengkajian oleh Ahli Materi**

Pengkajian oleh ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul asam basa dengan strategi PQ4R ditinjau dari segi materi. Kesesuaian konsep yang disajikan dalam modul dievaluasi secara menyeluruh untuk menguji kelayakan materi. Uji materi dilakukan oleh lima

orang *rater* (penilai) yang kompeten di bidangnya. Penilai akan menelaah dan mengevaluasi materi yang terdapat di dalam modul asam basa dengan strategi PQ4R. *Rater* untuk uji materi ini adalah dua orang dosen jurusan Kimia FMIPA UNJ dan tiga orang guru kimia.

Indikator yang dinilai pada uji ahli materi terdiri dari indikator kualitas relevansi dengan kurikulum, kualitas materi, dan kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R. Kisi-kisi instrumen uji coba produk pada ahli materi, lembar kuesioner ahli materi, hasil kuesioner dan interpretasi hasil kuesioner uji coba produk pada ahli materi tahap 1 dan 2 dapat dilihat pada lampiran 8, 9, 10, 11, 12 dan 13 halaman 78, 79, 80, dan 82.

Tahap uji coba pada ahli materi dilakukan sebanyak dua tahap. Berikut ini adalah hasil uji materi pada tahap 1.

**Tabel 7. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli materi tahap 1**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	100.0	83.3	75.0	75.0	75.0	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Baik	Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8,9,10,11	81.2	68.8	81.2	75.0	75.0	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik	Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	12,13,14,15	100.0	50	81.2	75.0	75.0	Sangat baik	Cukup	Sangat baik	Baik	Baik

Beberapa masukan yang diberikan oleh para penilai dari segi materi, diantaranya:

- a. Terkait dengan materi yang disajikan modul ini sudah sesuai dengan kurikulum, hanya saja perlu cek kembali definisi pada glosarium.
- b. Dapat ditambahkan dengan contoh-contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menggugah rasa ingin tahu siswa.
- c. Dapat ditambahkan soal evaluasi secara keseluruhan.
- d. Dapat ditambahkan contoh dan latihan soal yang lebih bervariasi.
- e. Beberapa konsep mengenai asam dan basa perlu diperbaiki lagi.
- f. Dapat ditambahkan cara-cara menggunakan alat pH meter.
- g. Dapat ditambahkan sejarah mengenai asam dan basa.

Setelah modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R diperbaiki sesuai dengan masukan yang telah diberikan oleh para ahli, selanjutnya dilakukan penilaian tahap 2. Berikut ini adalah hasil uji coba produk pada ahli materi tahap 2.

**Tabel 8. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli materi tahap 2**

No	Indikator	No. angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	100.0	91.7	91.7	91.7	91.7	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8,9,10,11	100.0	81.2	90.6	87.5	78.1	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	12,13,14,15	100.0	75.0	75.0	75.0	81.2	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	Sangat baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa interpretasi untuk indikator kualitas relevansi dengan kurikulum dan kualitas materi pada uji ahli materi tergolong sangat baik. Sedangkan untuk indikator kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R, pada uji ahli materi tergolong baik sampai sangat baik. Secara keseluruhan data tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kelayakan yang sangat baik dari segi isi atau materi. Interpretasi uji coba bahan ajar pada ahli materi dapat dijabarkan sebagai berikut:

a) Kualitas relevansi dengan kurikulum

Hasil penilaian ahli materi pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas relevansi dengan kurikulum yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 75% sampai 100%. Masukan yang diperoleh dari ahli materi tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 persentasinya menjadi 92% sampai 100% dengan interpretasi sangat baik. Pada uji tahap 2, materi sudah mencerminkan substansi materi yang terkandung dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi kualitas relevansi dengan kurikulum.

b) Kualitas materi

Hasil penilaian ahli materi pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas

materi yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 69% sampai 81%. Masukan yang diperoleh dari ahli materi tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 78% sampai 100% dengan interpretasi sangat baik. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi kualitas materi.

c) Kualitas kebermanfaatan langkah–langkah strategi PQ4R

Hasil penilaian ahli materi pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R yang tergolong cukup sampai sangat baik, dengan interpretasi 50% sampai 100%. Masukan yang diperoleh dari ahli materi tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 75% sampai 100% dengan interpretasi baik sampai sangat baik. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas interrater diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.64. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian penilaian interrater adalah baik berdasarkan penafsiran Fleiss BAB III pada tabel 6 halaman 28. Hasil ini juga menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah layak digunakan. Hasil perhitungan reliabilitas interrater ahli materi dapat dilihat pada lampiran 14 dan 15 halaman 83 dan 84.

Pendapat para ahli materi mengenai modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan menarik untuk dibaca terutama untuk siswa SMA, materi dan panduan yang disajikan membuat siswa mudah memahami konsep yang diberikan. Secara keseluruhan ahli materi memberikan kesan yang sangat baik untuk modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

## **2. Pengkajian oleh Ahli Bahasa**

Pengkajian oleh ahli bahasa dilakukan untuk menguji kelayakan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dari segi bahasa dan memperoleh masukan dari para penilai. Uji bahasa dilakukan oleh 5 orang *rater* (penilai). Penilai akan menelaah dan mengevaluasi dari segi gaya dan tata bahasa sesuai dengan indikator yang sudah ada. *Rater* untuk uji bahasa ini adalah tiga orang dosen Kimia FMIPA UNJ dan dua orang guru Bahasa Indonesia.

Indikator yang dinilai pada uji ahli bahasa terdiri dari indikator gaya bahasa dan tata bahasa. Kisi-kisi instrumen uji coba produk pada ahli bahasa, lembar kuesioner ahli bahasa, hasil kuesioner dan interpretasi hasil kuesioner uji coba produk pada ahli bahasa tahap 1 dan 2 dapat dilihat pada lampiran 16, 17, 18, 19, 20 dan 21 halaman 85, 86, 87, dan 89.

Tahap uji coba pada ahli bahasa dilakukan sebanyak dua tahap. Berikut ini adalah hasil uji coba pada ahli bahasa tahap 1.

**Tabel 9. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli bahasa tahap 1**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Gaya Bahasa	1,2,3,4 5,6,7,8	84.4	56.2	68.8	75.0	75.0	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	Baik
2	Tata Bahasa	9,10, 11,12	81.2	56.2	56.2	68.8	68.8	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Beberapa masukan yang diberikan oleh para penilai dari segi bahasa, diantaranya:

- a. Penerapan EYD harus diperhatikan.
- b. Penggunaan kata hubung masih belum baik.
- c. Sumber harus ditulis.
- d. Kalimat harus efektif.
- e. Penggunaan simbol harus diperbaiki.
- f. Dapat ditambahkan daftar pustaka secara keseluruhan.

Setelah modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R diperbaiki sesuai dengan masukan yang diberikan oleh para ahli, selanjutnya dilakukan tahap penilaian tahap 2. Berikut ini adalah hasil uji coba produk pada ahli bahasa tahap 2.

**Tabel 10. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli bahasa tahap 2**

No	Indikator	No. Angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Gaya Bahasa	1,2,3 4,5,6 7,8	100. 0	78. 1	90. 6	90. 6	87. 5	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik
2	Tata Bahasa	9,10, 11, 12	100. 0	75. 0	100 .0	81. 2	100 .0	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa interpretasi untuk semua indikator pada uji coba pada ahli bahasa ini tergolong baik sampai sangat baik. Secara keseluruhan data tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kelayakan yang sangat baik dari segi bahasa. Interpretasi uji coba bahan ajar pada ahli bahasa dapat dijabarkan sebagai berikut:

a) Gaya bahasa

Hasil penilaian ahli bahasa pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas gaya bahasa yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 56% sampai 84%. Masukan yang diperoleh dari ahli bahasa tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 78% sampai 100% dengan interpretasi sangat baik. Penggunaan bahasa sudah lugas, pesan yang disampaikan mudah dipahami, pemilihan kata sudah baik, penggunaan bahasa sudah cukup komunikatif dan penggunaan istilah sudah benar. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi gaya bahasa.

b) Tata bahasa

Hasil penilaian ahli bahasa pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas tata bahasa yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 56% sampai 81%. Masukan yang diperoleh dari ahli bahasa tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 75% sampai 100% dengan interpretasi baik

sampai sangat baik. Penggunaan ejaan sudah tepat, kalimat yang digunakan efektif, penggunaan tata bahasa dan simbol sudah benar. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi tata bahasa.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas interrater diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.64. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian penilaian interrater adalah baik berdasarkan penafsiran Fleiss BAB III pada tabel 6 halaman 28. Hasil ini juga menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah layak digunakan. Hasil perhitungan reliabilitas interrater ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran 22 dan 23 halaman 90 dan 91.

Para ahli bahasa berpendapat mengenai modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan sudah bagus, hanya saja perlu penyempurnaan lebih lanjut untuk menjadikan buku ini lebih baik lagi. Secara keseluruhan ahli bahasa memberikan kesan yang sangat baik untuk modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

### **3. Pengkajian oleh Ahli Media**

Pengkajian oleh ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dari segi tampilan dan memperoleh masukan dari para penilai. Uji media dilakukan oleh 5 orang *rater* (penilai). Penilai akan menelaah dan mengevaluasi dari segi kualitas intruksional dan kualitas teknis sesuai dengan indikator yang sudah ada. *Rater* untuk uji media ini adalah empat orang dosen Kimia FMIPA UNJ dan satu orang guru Komputer.

Indikator yang dinilai pada uji ahli bahasa terdiri dari indikator kualitas intruksional dan kualitas teknis. Kisi-kisi instrumen uji coba produk pada ahli media, lembar kuesioner ahli media, hasil kuesioner dan interpretasi hasil kuesioner uji coba produk pada ahli media tahap 1 dan 2 dapat dilihat pada lampiran 24, 25, 26, 27, 28 dan 29 halaman 92, 93, 94, dan 96.

Tahap uji coba pada ahli media dilakukan sebanyak dua tahap. Berikut ini adalah hasil uji coba pada ahli media tahap 1.

**Tabel 11. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli media tahap 1**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Kualitas Instruksional	1,2,3	75.0	66.7	66.7	91.7	75.0	Baik	Baik	Baik	Sangat baik	Baik
2	Kualitas Teknis	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	71.1	78.8	69.2	84.6	75.0	Baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Baik

Beberapa masukan yang diberikan oleh para penilai dari segi media atau tampilan, di antaranya:

- a. Struktur penomoran harus diperhatikan.
- b. Kurangi ilustrasi yang tidak sesuai dengan konten modul.
- c. Ilustrasi atau foto sebaiknya menggunakan dokumen pribadi.
- d. Jarak antar konten harus diperhatikan.
- e. Uraian materi pada modul sebaiknya rata kanan dan rata kiri.
- f. Kerapatan teks dan gambar perlu diperhatikan.
- g. Dapat ditambahkan panduan atau tahapan dari strategi PQ4R.

- h. Ukuran dan jenis huruf perlu diperhatikan.
- i. Pengaturan tata letak kurang konsisten.
- j. Cover modul sebaiknya jangan berwarna putih.
- k. Perlu menyesuaikan antara isi modul dengan strategi PQ4R.

Setelah modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R diperbaiki sesuai dengan masukan yang diberikan oleh para ahli, selanjutnya dilakukan tahap penilaian tahap 2. Berikut ini adalah hasil uji coba ahli media pada tahap 2.

**Tabel 12. Hasil interpretasi uji coba produk pada ahli media tahap 2**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)					Interpretasi				
			Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5
1	Kualitas Instruksional	1,2,3	91.7	83.3	75.0	100.0	100.0	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik
2	Kualitas Teknis	4,5,6,7, 8,9,10, 11,12, 13,14, 15, 16	86.5	78.8	67.3	88.5	84.6	Sangat baik	Sangat baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa interpretasi untuk semua indikator pada uji coba pada ahli media ini tergolong baik sampai sangat baik. Secara keseluruhan data tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kelayakan yang sangat baik dari segi media atau tampilan. Interpretasi uji coba bahan ajar pada ahli media dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Kualitas instruksional

Hasil penilaian ahli media pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas

instruksional yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 67% sampai 92%. Masukan yang diperoleh dari ahli media tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 75% sampai 100% dengan interpretasi baik sampai sangat baik. Pembagian materi dan sistem penomoran sudah terlihat jelas, serta panduan yang terdapat pada modul sudah jelas dan sesuai dengan strategi PQ4R. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi kualitas instruksional.

b) Kualitas Teknis

Hasil penilaian ahli media pada tahap 1 menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R memiliki kualitas teknis yang tergolong baik sampai sangat baik, dengan interpretasi 69% sampai 85%. Masukan yang diperoleh dari ahli media tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan revisi sehingga pada tahap 2 presentasinya menjadi 67% sampai 88% dengan interpretasi baik sampai sangat baik. Pengaturan tata letak sudah konsisten, desain dan kualitas penjilidan sudah baik, ukuran dan jenis huruf serta panduan modul sudah sesuai. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dari segi kualitas teknis.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas interrater diperoleh nilai  $r$  sebesar 0.69. Hal ini menunjukkan bahwa kesesuaian penilaian interrater adalah baik berdasarkan penafsiran Fleiss BAB III pada tabel 6 halaman 28. Hasil ini juga menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa

dengan strategi PQ4R sudah layak digunakan. Hasil perhitungan reliabilitas interrater ahli media dapat dilihat pada lampiran 30 dan 31 halaman 97 dan 98.

Pendapat dari ahli media mengenai modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan mempunyai layout yang sudah baik, jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah baik, modul ini mempunyai desain sampul menarik, ilustrasi mudah dipahami serta kekonsistenan isi layout modul sudah baik. Secara keseluruhan ahli media memberikan kesan yang sangat baik untuk modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R.

#### **D. Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R**

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, memperoleh pendapat serta saran dari siswa dan guru tentang modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dihasilkan dalam tahap sebelumnya. Uji coba dilakukan di SMAN 2 Bekasi dan SMAN 5 Bekasi dengan cara memberikan modul yang sudah melalui tahap pengkajian ke guru dan siswa.

Uji coba dilakukan dua tahap yaitu tahap uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Tujuan uji coba pada siswa dan guru yaitu menguji kelayakan pada pengguna dan mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dibuat dan dikaji.

## 1. Tahap Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan pendapat siswa terhadap modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dikembangkan sebelum diujicobakan dalam kelompok besar. Tahap uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 68 siswa kelas XI dan tiga guru dari SMAN 2 Bekasi dan SMAN 5 Bekasi. Masing-masing guru dan kelompok yang terdiri dari 3 sampai 5 siswa diberi modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dan mengisi kuesioner penilaian. Hasil analisis kelompok kecil dijadikan bahan revisi untuk tahap uji coba kelompok besar.

Uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh siswa dan guru terhadap modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R mencakup indikator kualitas relevansi dengan kurikulum, kualitas materi, kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R, gaya bahasa, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Kisi-kisi, lembar kuesioner, hasil kuesioner dan interpretasi uji coba bahan ajar kelompok kecil pada siswa dapat dilihat pada lampiran 32, 33, 34 dan 35 halaman 99, 100, 102, dan 105. Kisi-kisi, lembar kuesioner, hasil kuesioner dan interpretasi uji coba bahan ajar kelompok kecil pada guru dapat dilihat pada lampiran 38, 39, 40 dan 41 halaman 116, 117, dan 119.

Berikut ini adalah hasil persentase uji coba bahan ajar pada siswa dan guru kelompok kecil dengan menghitung persentase setiap item sesuai dengan indikatornya.

**Tabel 13. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada siswa kelompok kecil**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)	Interpretasi
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	81.7	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	81.2	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	72.9	Baik
4	Gaya Bahasa	13,14, 15	77.6	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	81.4	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19, 20,22,23,24	83.8	Sangat Baik

**Tabel 14. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada guru kelompok kecil**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)	Interpretasi
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	75.0	Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	80.0	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	75.0	Baik
4	Gaya Bahasa	13,14, 15	77.8	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	75.0	Baik
6	Kualitas teknis	18,19, 20,22,23,24	78.6	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba siswa dan guru kelompok kecil dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dibuat telah memiliki kelayakan yang tergolong baik sampai sangat baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil interpretasi siswa pada kelompok kecil yang menunjukkan interpretasi sangat baik pada setiap indikator kecuali pada indikator kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R yang menunjukkan interpretasi baik.

Rendahnya persentase indikator kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R sesuai dengan pengamatan saat uji coba di kelas yaitu terlihat siswa kesulitan untuk mengikuti langkah-langkah strategi PQ4R secara berurutan. Hal ini juga dapat dilihat dari pengisian kolom pertanyaanku, jawabanku, dan rangkumanku yang sebagian besar tidak diisi oleh siswa. Berdasarkan wawancara bebas dengan siswa, hal tersebut dikarenakan belum adanya instruksi yang jelas dan contoh pada kolom pertanyaanku, jawabanku, dan rangkumanku.

Hasil interpretasi guru pada kelompok kecil menunjukkan interpretasi baik pada indikator kualitas relevansi dengan kurikulum, kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R, kualitas instruksional, dan sangat baik pada indikator kualitas materi, gaya bahasa, serta kualitas teknis.

Meskipun hasil interpretasi modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R pada siswa dan guru kelompok kecil tergolong baik sampai sangat baik, namun para siswa dan guru juga memberikan beberapa saran agar modul dapat dikemas dalam format yang lebih baik lagi.

Saran-saran yang disampaikan oleh siswa dan guru antara lain:

- a. Kualitas penjilidan diperbaiki lagi agar lebih kuat.
- b. Uraian materi pada modul sebaiknya rata kanan dan rata kiri.
- c. Setiap ilustrasi/gambar/foto ditambahkan sumbernya.
- d. Contoh soal dan latihan soal sebaiknya diperbanyak dan lebih bervariasi
- e. Ilustrasi atau gambar sebaiknya disesuaikan untuk tingkat SMA.

## **2. Tahap Uji Coba Kelompok Besar**

Uji coba kelompok besar bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan pendapat siswa dalam skala besar terhadap modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dikembangkan. Uji coba ini dilakukan kepada 128 siswa kelas XI dan 6 orang guru dari SMAN 2 Bekasi dan SMAN 5 Bekasi. Masing-masing guru dan kelompok yang terdiri dari 3 sampai 5 siswa diberi modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R dan mengisi kuesioner penilaian. Hasil analisis pada uji ini digunakan sebagai masukan dalam perbaikan modul.

Uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh siswa dan guru terhadap modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R mencakup indikator kualitas relevansi dengan kurikulum, kualitas materi, kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R, gaya bahasa, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Kisi-kisi, lembar kuesioner, hasil kuesioner dan interpretasi uji coba bahan ajar kelompok besar pada siswa dapat dilihat pada lampiran 32, 33, 36 dan 37 halaman 99, 100, 106, dan 115. Kisi-kisi, lembar kuesioner, hasil kuesioner dan interpretasi uji

coba bahan ajar kelompok besar pada guru dapat dilihat pada lampiran 38, 39, 42 dan 43 halaman 116, 117, 120, dan 121.

Berikut ini adalah hasil persentase uji coba bahan ajar pada siswa dan guru kelompok besar dengan menghitung persentase setiap item sesuai dengan indikatornya.

**Tabel 15. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada siswa kelompok besar**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)	Interpretasi
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	84.0	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	82.6	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	76.0	Sangat Baik
4	Gaya Bahasa	13,14, 15	82.0	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	82.2	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19, 20,21, 22,23,24	85.2	Sangat Baik

**Tabel 16. Hasil interpretasi uji coba bahan ajar pada guru kelompok besar**

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)	Interpretasi
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	79.2	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	82.5	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah-langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	76.0	Sangat Baik

No	Indikator	Nomor angket	% (Persentase)	Interpretasi
4	Gaya Bahasa	13,14, 15	81.9	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	81.2	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19,20,21, 22,23,24	87.5	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dibuat telah memiliki kelayakan yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil interpretasi siswa dan guru pada kelompok besar yang menunjukkan interpretasi sangat baik pada setiap indikator. Selain itu, sesuai dengan pengamatan saat uji coba di kelas, terlihat siswa lebih mudah untuk mengikuti langkah-langkah strategi PQ4R secara berurutan. Hal ini juga dapat dilihat dari pengisian kolom peta konsep, pertanyaanku, jawabanku, dan rangkumanku yang sebagian besar diisi oleh siswa.

Meskipun hasil interpretasi modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R pada kelompok besar sudah dinilai sangat baik, namun para siswa dan guru juga memberikan beberapa saran agar modul dapat dikemas dalam format yang lebih baik lagi. Saran-saran yang disampaikan oleh siswa dan guru antara lain:

- a. Sampul modul dibuat lebih menarik lagi.
- b. Disajikan contoh soal dan latihan soal yang lebih bervariasi.
- c. Foto titik akhir titrasi perlu diperhatikan.

Kesan yang diberikan oleh guru dan siswa mengenai modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R, diantaranya:

- a. Modul sudah baik dan ingin mencoba menggunakan untuk mengajar siswa di kelas.
- b. Modul mudah dipahami, lengkap dan jelas.
- c. Tampilan modul menarik dan berwarna.
- d. Isi modul lebih mudah diingat.
- e. Menambah rasa ingin tahu siswa.
- f. Memotivasi siswa untuk terus membaca modul.
- g. Siswa merasa lebih memahami asam basa karena di dalam modul terdapat banyak gambar yang berwarna.
- h. Siswa ingin memiliki modul secara pribadi.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa modul kimia strategi PQ4R yang dikembangkan sudah baik dan layak untuk digunakan sebagai salah satu buku pegangan mandiri bagi siswa pada materi asam dan basa. Respon guru dan siswa pada modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R juga menunjukkan hal yang positif.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan memiliki keunggulan dari buku pegangan siswa. Hal ini dikarenakan modul asam basa disesuaikan dengan kebutuhan siswa, dimana bahasa yang digunakan mudah dipahami serta didukung dengan tampilan yang menarik dan berwarna. Selain itu modul asam basa menyajikan panduan strategi PQ4R yang terdiri dari 6 langkah yaitu *Preview*, *Question*, *Read*, *Reflect*, *Recite*, dan *Review*. Strategi ini dapat membantu siswa dalam memahami isi materi.

Isi materi asam dan basa dibagi menjadi empat kegiatan belajar, yaitu Teori Asam dan Basa, Identifikasi Asam dan Basa, Kekuatan Asam-Basa dan pH Larutan, Reaksi Netralisasi dan Titrasi Asam-Basa. Setiap kegiatan belajar terdapat peta konsep, kolom *Pertanyaanku*, *Jawabanku*, *Rangkumanku*, "Tahukah Kamu?", contoh soal dan pembahasan, latihan soal pilihan ganda dan soal essay, serta kunci jawaban dan pembahasan soal tersedia dalam modul. Modul ini juga didukung dengan *scan barcode* yang akan terhubung pada aplikasi *Line* yang dapat digunakan siswa untuk menanyakan hal-hal seputar kimia atau penjelasan lebih lanjut mengenai konten pada modul. Selain itu, pada bagian akhir modul terdapat ujian akhir materi dan glosarium.

Pengembangan modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R sudah baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung

dengan hasil validasi oleh para ahli yang menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang telah dikembangkan memperoleh hasil interpretasi baik sampai sangat baik dari segi materi, bahasa, dan media. Sedangkan hasil uji coba kelompok besar menunjukkan bahwa modul kimia pada materi asam basa dengan strategi PQ4R yang dihasilkan memperoleh hasil interpretasi yang sangat baik pada setiap indikator, serta mendapat respon yang positif dari guru dan siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan dalam penelitian ini, pengembangan modul kimia dengan strategi PQ4R dapat dilakukan pada materi lain yang mempunyai karakteristik konseptual lebih besar dibandingkan proseduralnya. Berikut ini beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian selanjutnya.

1. Mencari lebih banyak bahan-bahan dari berbagai sumber, terutama dari luar negeri untuk memperkaya wawasan siswa.
2. Modul kimia dengan strategi PQ4R dapat dikembangkan pada materi lainnya selain asam basa dan dibuat secara keseluruhan materi kimia pada tingkat tertentu. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kelengkapan materi pada modul.
3. Modul kimia dengan strategi PQ4R dapat dikembangkan di lebih dari dua sekolah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas modul yang dikembangkan karena semakin banyak masukan yang diperoleh dari guru dan siswa.

4. Modul kimia dengan strategi PQ4R baru mencakup tahap uji kelayakan produk. Untuk selanjutnya dapat diuji efektivitas produk dalam meningkatkan pemahaman dan minat baca siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Khoiru. 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Amri S, Lif A. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Borg, W.R. dan Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Logman
- Emzir. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Depok: Raja Grafindo Persada
- Haryati, Sri. 2012. Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal FKIP-UTM*. Volume 37, No.1, Hlm. 11-26
- Indrayani, Putu. 2013. Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas XI IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume 1, No.2, Hlm. 109-120
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. n.d. 2015. (<http://kbbi.web.id/> diakses 28 November 2015)
- Landis dan Koch. 1977. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*. Volume 33, No. 1, Hlm. 159 - 174
- Meylindra, Iska. 2013. *Identifikasi Pemahaman Konsep Larutan Asam Basa Melalui Gambaran Mikroskopik Pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Malang*. (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel4E743EEF1739901857DAC3D2365AF9EC.pdf> diakses 28 Desember 2015)
- Nausil, Adirian. 2015. Analisis Miskonsepsi Konsep Asam Basa Menggunakan Certainty Of Response Index Siswa SMA Jurusan IPA Kabupaten Banggai Laut Sulawesi Tengah. *e-Jurnal Mitra Sains*. Volume 3, No. 4, Hlm. 48-55
- OECD. 2014. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds Know and What They Can Do with What They Know*. (<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>. diakses tanggal 4 Juli 2016)

- Omoteso dan Sadiku. 2013. Effectiveness Of PQ4R Study Technique on Performance of Students in Chemistry. *African Journals Online*. Volume 21, No.3, Hlm. 238-244
- Puspito, dkk. 2012. Metode Pembelajaran Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review Strategi Concept Mapping. *Chemistry in Education*. Volume 2, No.1, Hlm. 148 - 153
- Rodli, M. 2015. Applying PQ4R Strategy for teaching Reading. *Indonesian EFL Journal*. Volume 1, No.1, Hlm. 31 – 41
- Sheppard, K. 2006. High School Student's Understanding of Titrations dan Related Acid-Base Phenomena. *Chemistry Education Research and Practice*. Volume 7, No.1, Hlm. 32 – 45
- Sirhan, G. 2007. Learning Difficulties in Chemistry. *Journal of Turkish Science Education*. Volume 4, Issue 2, September 2007.
- Sudarman. 2009. Peningkatan dan Pemahaman Daya Ingat Siswa Melalui Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, dan Review (PQ4R). *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 4, No. 2, Hlm. 67-72
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Susanti, dkk. 2014. Pengembangan Modul Ajar Memahami Alur Proses Produk Berbasis Metode PQ4R untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia pada Mata Pelajaran Desain Multimedia di SMK Negeri 1 Sawan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*. Volume 3, No.5, Hlm. 396 – 400
- Thomas dan Robinson. 1982. *Improving Reading in Every Class*. USA: Allyn and Bacon
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wahyuningsih, Ary Nur. 2012. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*. Volume 1, No.1, Hlm. 19 - 27

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

Analisis terhadap karakteristik materi asam basa untuk tiap-tiap indikator dapat dilihat pada uraian berikut:

### *Kompetensi Dasar :*

- 3.10 Mendeskripsikan teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan
- 3.11 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa
- 4.9 Melakukan percobaan menentukan nilai pH suatu larutan
- 4.10 Memprediksi titik ekuivalen melalui titik akhir titrasi asam-basa

### *Indikator :*

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut teori Arrhenius dengan benar.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut teori Bronsted dan Lowry dengan benar.
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian asam dan basa menurut teori Lewis dengan benar.
4. Siswa dapat menjelaskan penggunaan konsep pH dalam lingkungan dengan benar.
5. Siswa dapat menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya dengan benar.
6. Siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dalam berbagai indikator dengan tepat.

7. Siswa dapat menjelaskan kekuatan asam atau basa dan menyimpulkan hasil pengukuran pH dengan benar dari beberapa larutan asam atau basa yang konsentrasinya sama.
8. Siswa dapat menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan ( $\alpha$ ) dan tetapan asam ( $K_a$ ) atau tetapan basa ( $K_b$ ) dengan benar.
9. Siswa dapat memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal dengan benar berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa.
10. Siswa dapat menghitung pH larutan asam atau basa dengan benar jika diketahui konsentrasinya.

Indikator-indikator di atas dapat dirumuskan dalam tabel taksonomi Bloom-Anderson sebagai berikut:

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Kognitif					
	1. Mengingat	2. Memahami	3. Menerapkan	4. Menganalisa	5. Mengevaluasi	6. Menciptakan
A. Faktual						
B. Konseptual		Indikator No. 1, 2, 3, dan 4		Indikator No. 6, 7, dan 8		
C. Prosedural			Indikator No. 5	Indikator No. 9 dan 10		
D. Metakognitif						

## Lampiran 2

**KISI-KISI INSTRUMEN ANALISIS PENDAHULUAN DAN  
KEBUTUHAN SISWA**

No	Aspek	Indikator	No.Butir Soal
1	Materi	Ketertarikan terhadap pelajaran kimia	1
		Materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa	2
2	Buku pelajaran	Intensitas pembacaan buku pelajaran	3
		Pemahaman materi pada buku pelajaran	4
		Ketertarikan terhadap buku pelajaran	5
		Kebutuhan bahan ajar lain selain buku pelajaran	6
3	Modul pembelajaran	Pengetahuan tentang modul	7
		Pemanfaatan modul sebagai bahan ajar	8
		Ketertarikan dalam membaca modul	9
		Pemahaman materi pelajaran pada modul	10
		Panduan dalam modul	11
		Pengembangan modul yang dilengkapi dengan panduan	12
4	Desain modul	Penggunaan foto, gambar, warna pada modul	13
		Ukuran dan jenis huruf	14
5	Isi modul	Bahasa yang digunakan	15
		Adanya lembar kegiatan praktikum	16
		Adanya fakta yang ada di kehidupan sehari-hari	17
		Adanya lembar kegiatan siswa	18, 19
		Adanya daftar istilah	20

Lampiran 3

**LEMBAR KUESIONER ANALISIS PENDAHULUAN  
DAN KEBUTUHAN SISWA**

Jenis Kelamin : L / P (lingkari salah satu)  
 Kelas : .....  
 Nama Sekolah : .....  
 Tanggal Pengisian : .....

**Petunjuk pengisian :**

Mohon menjawab setiap pertanyaan dengan memberi tanda check list (✓) pada salah satu kolom yang ada.

No	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kimia merupakan mata pelajaran yang menyenangkan?		
2	Menurut Anda, diantara materi kimia dibawah ini. Materi apa yang paling sulit dipahami? (boleh memilih lebih dari satu dengan melingkari pilihan Anda) a. Termokimia                      d. Keseimbangan Kimia b. Minyak Bumi                      e. Asam dan Basa c. Laju Reaksi		
3	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan sering Anda baca?		
4	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan mudah dipahami?		
5	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan menarik untuk dibaca?		
6	Apakah Anda membutuhkan bahan ajar lain selain buku pelajaran kimia yang digunakan untuk memahami materi pelajaran?		
7	Apakah Anda mengetahui tentang modul pembelajaran?		
8	Apakah Anda pernah menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain?		
9	Apakah modul pembelajaran yang pernah Anda gunakan menarik untuk dibaca?		
10	Apakah Anda kesulitan dalam memahami materi pelajaran dalam modul?		
11	Apakah Anda memerlukan modul yang dilengkapi dengan panduan untuk membantu Anda memahami materi pelajaran?		

12	Apakah Anda mengharapkan pengembangan modul yang dilengkapi dengan panduan untuk membantu Anda memahami materi pelajaran?		
13	Apakah penggunaan foto, gambar, dan warna membuat modul menjadi lebih menarik?		
14	Apakah ketepatan ukuran dan jenis huruf mempengaruhi ketertarikan Anda dalam membaca modul?		
15	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami?		
16	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan lembar kegiatan praktikum?		
17	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan fakta yang ada di kehidupan sehari-hari?		
18	Apakah Anda membutuhkan modul yang memuat lembar kegiatan siswa dalam bentuk soal?		
19	Apakah Anda membutuhkan konfirmasi jawaban dari soal yang ada pada lembar kegiatan siswa?		
20	Apakah Anda membutuhkan daftar istilah pada bagian akhir buku yang memuat arti istilah-istilah yang perlu Anda ketahui?		

1. Apa saja kekurangan dari modul kimia yang sudah pernah Anda pelajari?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Modul seperti apa yang Anda inginkan dalam pembelajaran kimia?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

*Terima kasih atas kesediaan Anda mengisi kuesioner ini untuk membantu penelitian kami*

## Lampiran 4

**HASIL PERHITUNGAN  
LEMBAR KUESIONER ANALISIS PENDAHULUAN  
DAN KEBUTUHAN SISWA**

**Jumlah responden : 30 siswa**

No	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kimia merupakan mata pelajaran yang menyenangkan?	80%	20%
2	Menurut Anda, diantara materi kimia dibawah ini. Materi apa yang paling sulit dipahami? (boleh memilih lebih dari satu dengan melingkari pilihan Anda) a. Termokimia (12%)                      d. Kesetimbangan Kimia (30%) b. Minyak Bumi (5%)                      e. Asam dan Basa (34%) c. Laju Reaksi (19%)		
3	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan sering Anda baca?	47%	53%
4	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan mudah dipahami?	27%	73%
5	Apakah buku pelajaran kimia yang digunakan menarik untuk dibaca?	20%	80%
6	Apakah Anda membutuhkan bahan ajar lain selain buku pelajaran kimia yang digunakan untuk memahami materi pelajaran?	93%	7%
7	Apakah Anda mengetahui tentang modul pembelajaran?	63%	37%
8	Apakah Anda pernah menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain?	57%	43%
9	Apakah modul pembelajaran yang pernah Anda gunakan menarik untuk dibaca?	43%	57%
10	Apakah Anda kesulitan dalam memahami materi pelajaran dalam modul?	47%	53%
11	Apakah Anda memerlukan modul yang dilengkapi dengan panduan untuk membantu Anda memahami materi pelajaran?	77%	33%
12	Apakah Anda mengharapkan pengembangan modul yang dilengkapi dengan panduan untuk membantu Anda memahami materi pelajaran?	90%	10%

13	Apakah penggunaan foto, gambar, dan warna membuat modul menjadi lebih menarik?	97%	3%
14	Apakah ketepatan ukuran dan jenis huruf mempengaruhi ketertarikan Anda dalam membaca modul?	73%	27%
15	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami?	97%	3%
16	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan lembar kegiatan praktikum?	47%	53%
17	Apakah modul lebih menarik jika disajikan dengan fakta yang ada di kehidupan sehari-hari?	97%	3%
18	Apakah Anda membutuhkan modul yang memuat lembar kegiatan siswa dalam bentuk soal?	67%	33%
19	Apakah Anda membutuhkan konfirmasi jawaban dari soal yang ada pada lembar kegiatan siswa?	100%	0%
20	Apakah Anda membutuhkan daftar istilah pada bagian akhir buku yang memuat arti istilah-istilah yang perlu Anda ketahui?	93%	7%

1. Apa saja kekurangan dari modul kimia yang sudah pernah Anda pelajari?

- Modul kurang menarik dan berwarna
- Kurang adanya ilustrasi/gambar/foto
- Materi dan bahasa sulit dipahami
- Modul tidak lengkap (tidak ada indeks, kunci jawaban beserta pembahasan, dan contoh penerapan di kehidupan sehari-hari)
- Latihan soal kurang bervariasi dan cukup sulit, sedangkan contoh soal yang diberikan sedikit dan mudah.
- Terlalu tebal
- Tidak ada panduan membaca untuk memahami materi

2. Modul seperti apa yang Anda inginkan dalam pembelajaran kimia?

- Modul yang menarik, berwarna, singkat, jelas dan mudah dipahami.
- Isi modul lengkap (memuat ilustrasi, contoh di kehidupan sehari-hari, contoh dan latihan soal yang bervariasi, peta konsep, glosarium, dan kunci jawaban beserta pembahasan)
- Modul tidak terlalu tebal
- Memuat panduan membaca untuk memahami materi

Lampiran 5

**KISI-KISI INSTRUMEN ANALISIS PENDAHULUAN  
DAN KEBUTUHAN GURU**

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir Soal</b>
1	Materi	Karakteristik materi kimia	1
		Materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa	2
2	Pembelajaran kimia	Penggunaan buku pegangan siswa	3, 4
		Pemberian waktu untuk kegiatan membaca buku	5
3	Modul pembelajaran	Pengetahuan tentang modul pembelajaran	6
		Penggunaan modul pembelajaran	7, 8
4	Strategi PQ4R	Pengetahuan tentang strategi PQ4R	9
		Penerapan strategi PQ4R	10
		Penggunaan modul pembelajaran kimia dengan strategi PQ4R	11
		Pengembangan modul pembelajaran kimia dengan strategi PQ4R	12
5	Desain modul	Isi modul	13, 14, 15, 16, 17, 18
		Bahasa yang digunakan	19
		Tampilan modul	20

Lampiran 6

**LEMBAR KUESIONER ANALISIS PENDAHULUAN  
DAN KEBUTUHAN GURU**

Jenis Kelamin : L / P (lingkari salah satu)  
 Mengajar di kelas : .....  
 Pengalaman Mengajar : ..... tahun  
 Tanggal Pengisian : .....

---

**Petunjuk pengisian :**

Mohon Bapak / Ibu guru menjawab setiap pertanyaan dengan memberi tanda check list (✓) pada salah satu kolom yang ada.

No	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah materi kimia membutuhkan penguasaan konsep dan kemampuan berhitung?		
2	Menurut Bapak/Ibu, diantara materi kimia dibawah ini. Materi apa yang paling sulit dipahami oleh siswa? (boleh memilih lebih dari satu dengan melingkari pada pilihan Bapak/Ibu) a. Asam dan Basa                      d. Hidrolisis Garam b. Larutan Penyangga                e. Kelarutan dan Ksp c. Stoikiometri Larutan              f. Koloid		
3	Apakah pada pelaksanaan pembelajaran kimia, Bapak/Ibu hanya menggunakan buku pegangan siswa sebagai bahan ajar?		
4	Apakah buku pegangan siswa tersebut telah memenuhi kebutuhan Bapak/Ibu dalam mengajar?		
5	Apakah pada saat pembelajaran kimia di kelas, siswa diberikan waktu untuk membaca buku?		
6	Apakah Bapak/Ibu mengetahui modul pembelajaran?		
7	Apakah Bapak/Ibu menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain di kelas?		
8	Apakah modul pembelajaran kimia diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran?		
9	Apakah Bapak/Ibu mengetahui strategi pembelajaran PQ4R ( <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i> )?		
10	Apakah Bapak/Ibu sudah pernah menerapkan strategi pembelajaran PQ4R ( <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i> )?		
11	Apakah modul pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R sudah pernah dilaksanakan dalam pembelajaran kimia di kelas?		

12	Apakah Bapak/Ibu setuju jika dilakukan pengembangan modul pembelajaran kimia dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R?		
13	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan panduan membaca yang baik untuk memudahkan siswa dalam memahami materi?		
14	Apakah Bapak/Ibu setuju jika seluruh materi disajikan secara detail pada modul?		
15	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan contoh dari kehidupan sehari-hari?		
16	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan kegiatan praktikum?		
17	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan tugas mandiri atau latihan soal dan penjelasannya?		
18	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan glosarium (daftar istilah) di bagian akhir?		
19	Apakah bahasa yang ringan membuat siswa mudah memahami modul?		
20	Apakah tampilan yang berwarna dengan gambar yang menarik membuat modul diminati siswa?		

1. Menurut Bapak/Ibu, apa saja kekurangan dari modul pembelajaran yang sudah ada?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Modul seperti apa yang Bapak/Ibu inginkan dalam pembelajaran kimia?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner ini untuk membantu penelitian kami*

Lampiran 7

**HASIL PERHITUNGAN  
LEMBAR KUESIONER ANALISIS PENDAHULUAN  
DAN KEBUTUHAN GURU**

**Jumlah Responden : 3 guru kimia**

No	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah materi kimia membutuhkan penguasaan konsep dan kemampuan berhitung?	100%	0%
2	Menurut Bapak/Ibu, diantara materi kimia dibawah ini. Materi apa yang paling sulit dipahami oleh siswa? (boleh memilih lebih dari satu dengan melingkari pada pilihan Bapak/Ibu) a. Asam dan Basa (0%)                      d. Hidrolisis Garam (0%) b. Larutan Penyangga (0%)                e. Kelarutan dan Ksp (75%) c. Stoikiometri Larutan (25%)          f. Koloid (0%)		
3	Apakah pada pelaksanaan pembelajaran kimia, Bapak/Ibu hanya menggunakan buku pegangan siswa sebagai bahan ajar?	100%	0%
4	Apakah buku pegangan siswa tersebut telah memenuhi kebutuhan Bapak/Ibu dalam mengajar?	33%	67%
5	Apakah pada saat pembelajaran kimia di kelas, siswa diberikan waktu untuk membaca buku?	100%	0%
6	Apakah Bapak/Ibu mengetahui modul pembelajaran?	100%	0%
7	Apakah Bapak/Ibu menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain di kelas?	33%	67%
8	Apakah modul pembelajaran kimia diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran?	100%	0%
9	Apakah Bapak/Ibu mengetahui strategi pembelajaran PQ4R ( <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i> )?	100%	0%
10	Apakah Bapak/Ibu sudah pernah menerapkan strategi pembelajaran PQ4R ( <i>Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review</i> )?	67%	33%
11	Apakah modul pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R sudah pernah dilaksanakan dalam pembelajaran kimia di kelas?	33%	67%
12	Apakah Bapak/Ibu setuju jika dilakukan pengembangan modul pembelajaran kimia dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R?	100%	0%

13	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan panduan membaca yang baik untuk memudahkan siswa dalam memahami materi?	100%	0%
14	Apakah Bapak/Ibu setuju jika seluruh materi disajikan secara detail pada modul?	67%	33%
15	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan contoh dari kehidupan sehari-hari?	100%	0%
16	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan kegiatan praktikum?	100%	0%
17	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan tugas mandiri atau latihan soal dan penjelasannya?	100%	0%
18	Apakah Bapak/Ibu setuju jika modul dilengkapi dengan glosarium (daftar istilah) di bagian akhir?	100%	0%
19	Apakah bahasa yang ringan membuat siswa mudah memahami modul?	100%	0%
20	Apakah tampilan yang berwarna dengan gambar yang menarik membuat modul diminati siswa?	100%	0%

1. Menurut Bapak/Ibu, apa saja kekurangan dari modul pembelajaran yang sudah ada?

- Soal kurang bervariasi
- Kurang contoh dalam kehidupan sehari – hari
- Gambar kurang menarik dan tidak berwarna

2. Modul seperti apa yang Bapak/Ibu inginkan dalam pembelajaran kimia?

- Memuat soal yang bervariasi
- Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti
- Modul yang membuat siswa tertarik
- Memuat percobaan yang mudah dilakukan dan ada dalam kehidupan sehari-hari

Lampiran 8

**KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA PRODUK PADA AHLI MATERI**

No	Indikator	Sub indikator	Butir soal
1.	Kualitas relevansi dengan kurikulum	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum	1
		b. Keintegrasian dengan materi lainnya	2
		c. Membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan	3
2.	Kualitas materi	a. Kesesuaian penggunaan tema	4
		b. Penyajian contoh konkret	5
		c. Kejelasan materi	6
		d. Mudah dipahami	7
		e. Kesesuaian materi dengan konsep dasar keilmuan	8
		f. Penggunaan ilustrasi yang memperjelas isi bacaan	9
		g. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	10
		h. Kualitas materi secara keseluruhan	11
3.	Kualitas Kebermanfaatan Langkah-Langkah Strategi PQ4R	a. Membantu siswa untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari	12
		b. Meningkatkan motivasi siswa	13
		c. Mendorong keingintahuan siswa	14
		d. Keterlibatan siswa dalam mengisi lembar kegiatan	15

Lampiran 9

**LEMBAR KUESIONER AHLI MATERI**

Nama : .....  
 Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)  
 Tanggal Pengisian : .....

**Petunjuk:**

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Tingkat penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013 kelas XI MIA semester kedua					
2.	Materi yang disajikan berhubungan dengan materi lainnya, terutama dengan materi yang telah dipelajari					
3.	Materi yang disajikan dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang diharapkan					
4.	Tema yang digunakan menarik					
5.	Materi yang disajikan menampilkan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal, regional, dan nasional					
6.	Materi yang disajikan jelas					
7.	Isi materi mudah dipahami					
8.	Materi yang disajikan sesuai dengan fakta, konsep, prinsip/hukum, prosedur, metode, dan teori					

9.	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas isi bacaan					
10.	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu					
11.	Kualitas materi secara keseluruhan baik					
12.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat membantu siswa untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari					
13.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat memberi motivasi kepada siswa untuk belajar lebih jauh					
14.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa					
15.	Lembar kegiatan yang disajikan dengan menggunakan langkah-langkah strategi PQ4R dapat melibatkan siswa secara aktif					

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki modul ini agar tampil lebih sempurna?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah modul ini?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner ini untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*

Lampiran 10 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 1

Ahli	Nomor Angket														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	4	4	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4
2	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2
3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Jumlah</b>	17	16	16	17	16	14	14	15	15	16	15	15	15	16	15

Lampiran 11 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 1

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	12	12	100.0	10	83.3	9	75.0	9	75.0	9	75.0
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8,9,10,11	32	26	81.2	22	68.8	26	81.2	24	75.0	24	75.0
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	12,13,14,15	16	16	100.0	8	50	13	81.2	12	75.0	12	75.0

- 0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\sum \text{skor yang dijawab}}{\sum \text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Lampiran 12 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 2

Ahli	Nomor Angket														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3
3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
<b>Jumlah</b>	20	19	17	19	17	17	16	15	19	19	18	16	16	17	16

Lampiran 13 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Materi Tahap 2

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				∑	%	∑	%	∑	%	∑	%	∑	%
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	12	12	100.0	11	91.7	11	91.7	11	91.7	11	91.7
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8,9,10,11	32	32	100.0	26	81.2	29	90.6	28	87.5	25	78.1
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	12,13,14,15	16	16	100.0	12	75.0	12	75.0	12	75.0	13	81.2

- 0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\sum \text{skor yang dijawab}}{\sum \text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Lampiran 14 – Matriks Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Materi

No	A	Xij <sup>2</sup>	B	Xij <sup>2</sup>	C	Xij <sup>2</sup>	D	Xij <sup>2</sup>	E	Xij <sup>2</sup>	Xi	Xi <sup>2</sup>
1	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	20	400
2	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9	19	361
3	4	16	3	9	3	9	3	9	4	16	17	289
4	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9	19	361
5	4	16	3	9	4	16	3	9	3	9	17	289
6	4	16	3	9	4	16	3	9	3	9	17	289
7	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
8	4	16	2	4	3	9	3	9	3	9	15	225
9	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9	19	361
10	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9	19	361
11	4	16	3	9	3	9	4	16	4	16	18	324
12	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
13	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
14	4	16	3	9	3	9	3	9	4	16	17	289
15	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
<b>Xj</b>	<b>60</b>		<b>49</b>		<b>52</b>		<b>51</b>		<b>49</b>		<b>261</b>	<b>4573</b>
<b>Xj<sup>2</sup></b>	<b>3600</b>		<b>2401</b>		<b>2704</b>		<b>2601</b>		<b>2401</b>		<b>13707</b>	
<b>∑Xij<sup>2</sup></b>		<b>240</b>		<b>165</b>		<b>184</b>		<b>177</b>		<b>163</b>	<b>929</b>	

## Lampiran 15 – Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Materi

$$N = N_b \times N_k = 15 \times 5 = 75$$

$$JK_{Total} = \sum X_{ij}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = 929 - \frac{(261)^2}{75} = 20.72$$

$$JK_{Baris} = \frac{1}{Nk} \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = \frac{1}{5}(4573) - \frac{(261)^2}{75} = 6.32$$

$$JK_{Kolom} = \frac{1}{Nb} \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = \frac{1}{15}(13707) - \frac{(261)^2}{75} = 5.52$$

$$JK_{Error} = JK_T - JK_B - JK_K = 20.72 - 6.32 - 5.52 = 8.88$$

$$db_B = b - 1 = 15 - 1 = 14$$

$$db_K = k - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = (b - 1)(k - 1) = (15 - 1)(5 - 1) = 56$$

$$RJK_B = \frac{JK_B}{db_B} = \frac{6.32}{14} = 0.45$$

$$RJK_E = \frac{JK_E}{db_E} = \frac{8.88}{56} = 0.16$$

$$r = \frac{RJK_B - RJK_E}{RJK_B} = \frac{0.45 - 0.16}{0.45} = \mathbf{0.64}$$

Lampiran 16

**KISI – KISI INSTRUMEN UJI COBA PRODUK  
PADA AHLI BAHASA**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub indikator</b>	<b>Butir soal</b>
1.	Gaya Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang lugas	1,2
		b. Pemilihan kata (Diksi)	3,4
		c. Penggunaan bahasa yang komunikatif	5
		d. Penggunaan bahasa yang interaktif dan dialogis	6,7
		e. Penggunaan istilah yang benar	8
2.	Tata Bahasa	a. Penggunaan ejaan yang tepat	9
		b. Penggunaan kalimat yang efektif	10
		c. Penggunaan tata bahasa yang tepat	11
		d. Penggunaan simbol yang benar	12

Lampiran 17

**LEMBAR KUESIONER AHLI BAHASA**

Nama : .....  
 Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)  
 Tanggal Pengisian : .....

**Petunjuk:**

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Tingkat penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Bahasa yang digunakan lugas					
2.	Pesan yang disampaikan mudah dipahami oleh siswa					
3.	Pemilihan kata (Diksi) yang digunakan tepat					
4.	Materi yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk merespon pesan yang disampaikan					
5.	Penggunaan bahasa dalam modul komunikatif					
6.	Kata-kata yang digunakan tepat					
7.	Penggunaan kata dalam modul bervariasi					
8.	Istilah yang digunakan benar					
9.	Ejaan yang digunakan tepat					

10.	Kalimat yang digunakan efektif					
11.	Tata bahasa yang digunakan benar					
12.	Simbol/lambang yang digunakan benar					

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki modul ini agar tampil lebih sempurna?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah modul ini?

.....  
.....  
.....  
.....

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner ini untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*

Lampiran 18 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 1

Ahli	Nomor Angket											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3
2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3
3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
<b>Jumlah</b>	14	14	14	16	14	14	15	14	13	13	13	14

Lampiran 19 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 1

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				∑	%	∑	%	∑	%	∑	%	∑	%
1	Gaya Bahasa	1,2,3,4,5,6,7,8	32	27	84.4	18	56.2	22	68.8	24	75.0	24	75.0
2	Tata Bahasa	9,10,11,12	16	13	81.2	9	56.2	9	56.2	11	68.8	11	68.8

- 0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\sum \text{skor yang dijawab}}{\sum \text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

## Lampiran 20 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 2

Ahli	Nomor Angket											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>	19	19	19	19	16	16	16	19	19	18	18	18

## Lampiran 21 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Bahasa Tahap 2

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%
1	Gaya Bahasa	1,2,3,4,5,6,7,8	32	32	100.0	25	78.1	29	90.6	29	90.6	28	87.5
2	Tata Bahasa	9,10,11,12	16	16	100.0	12	75.0	16	100.0	13	81.2	16	100.0

0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\Sigma \text{ skor yang dijawab}}{\Sigma \text{ skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Lampiran 22 – Matriks Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Bahasa

No	A	Xij <sup>2</sup>	B	Xij <sup>2</sup>	C	Xij <sup>2</sup>	D	Xij <sup>2</sup>	E	Xij <sup>2</sup>	Xi	Xi <sup>2</sup>
1	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	19	361
2	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	19	361
3	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	19	361
4	4	16	4	16	4	16	4	16	3	9	19	361
5	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
6	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
7	4	16	3	9	3	9	3	9	3	9	16	256
8	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	19	361
9	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	19	361
10	4	16	3	9	4	16	3	9	4	16	18	324
11	4	16	3	9	4	16	3	9	4	16	18	324
12	4	16	3	9	4	16	3	9	4	16	18	324
<b>Xj</b>	<b>48</b>		<b>37</b>		<b>45</b>		<b>42</b>		<b>44</b>		<b>216</b>	<b>3906</b>
<b>Xj<sup>2</sup></b>	<b>2304</b>		<b>1369</b>		<b>2025</b>		<b>1764</b>		<b>1936</b>		<b>9398</b>	
<b>∑Xij<sup>2</sup></b>		<b>192</b>		<b>115</b>		<b>171</b>		<b>150</b>		<b>164</b>	<b>792</b>	

## Lampiran 23 – Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Bahasa

$$N = N_b \times N_k = 12 \times 5 = 60$$

$$JK_{Total} = \sum X_{ij}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = 792 - \frac{(216)^2}{60} = 14.4$$

$$JK_{Baris} = \frac{1}{N_k} \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = \frac{1}{5}(3906) - \frac{(216)^2}{60} = 3.6$$

$$JK_{Kolom} = \frac{1}{N_b} \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N} = \frac{1}{12}(9398) - \frac{(216)^2}{60} = 5.57$$

$$JK_{Error} = JK_T - JK_B - JK_K = 14.4 - 3.6 - 5.57 = 5.23$$

$$db_B = b - 1 = 12 - 1 = 11$$

$$db_K = k - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = (b - 1)(k - 1) = (12 - 1)(5 - 1) = 44$$

$$RJK_B = \frac{JK_B}{db_B} = \frac{3.6}{11} = 0.33$$

$$RJK_E = \frac{JK_E}{db_E} = \frac{5.23}{44} = 0.12$$

$$r = \frac{RJK_B - RJK_E}{RJK_B} = \frac{0.33 - 0.12}{0.33} = \mathbf{0.64}$$

Lampiran 24

**KISI – KISI INSTRUMEN UJI COBA PRODUK PADA AHLI MEDIA**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub indikator</b>	<b>Butir soal</b>
1.	Kualitas instruksi	a. Kejelasan pembagian materi	1
		b. Kejelasan instruksi dalam lembar kegiatan	2
		c. Kejelasan sistem penomoran	3
2.	Kualitas teknis	a. Ukuran media	4
		b. Kualitas bahan media	5
		c. Kualitas penjilidan	6,7
		d. Kualitas cetakan	8
		e. Memiliki daya tarik	9
		f. Desain sampul	10
		g. Desain bagian isi	11
		h. Pengaturan tata letak	12
		i. Keseimbangan teks dengan ilustrasi	13
		j. Jenis dan ukuran huruf	14
		k. Variasi penggunaan huruf	15
l. Kualitas modul keseluruhan	16		

**LEMBAR KUESIONER AHLI MEDIA**

Nama : .....  
 Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)  
 Tanggal Pengisian : .....

**Petunjuk:**

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Tingkat penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Pembagian materi jelas					
2.	Instruksi yang digunakan pada lembar kegiatan siswa jelas					
3.	Sistem penomoran jelas					
4.	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO					
5.	Kualitas bahan untuk media baik					
6.	Kualitas penjilidan baik					
7.	Kualitas penjilidan kuat					
8.	Cetakan memiliki tingkat kekontrasan yang baik					
9.	Tampilan modul memiliki daya tarik secara visual					
10.	Desain sampul menarik					
11.	Desain bagian isi menarik					
12.	Pengaturan tata letak konsisten					

13.	Teks dan ilustrasi disajikan secara seimbang					
14.	Ukuran dan jenis huruf sesuai dengan isi dan ukuran modul					
15.	Huruf yang digunakan bervariasi (tebal, miring, kapital)					
16.	Kualitas modul secara keseluruhan baik					

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki modul ini agar tampil lebih sempurna?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah modul ini?

.....  
.....  
.....  
.....

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner ini untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*

Lampiran 26 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 1

Ahli	Nomor Angket															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
2	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

Lampiran 27 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 1

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				∑	%	∑	%	∑	%	∑	%	∑	%
1	Kualitas Instruksional	1,2,3	12	9	75.0	8	66.7	8	66.7	11	91.7	9	75.0
2	Kualitas Teknis	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16	52	37	71.1	41	78.8	36	69.2	44	84.6	39	75.0

- 0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\sum \text{skor yang dijawab}}{\sum \text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Lampiran 28 – Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 2

Ahli	Nomor Angket															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>17</b>

Lampiran 29 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Produk pada Ahli Media Tahap 2

No	Indikator	Nomor angket	Skor Maksimum	Ahli 1		Ahli 2		Ahli 3		Ahli 4		Ahli 5	
				∑	%	∑	%	∑	%	∑	%	∑	%
1	Kualitas Instruksional	1,2,3	12	11	91.7	10	83.3	9	75.0	12	100.0	12	100.0
2	Kualitas Teknis	4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15,16	52	45	86.5	41	78.8	35	67.3	46	88.5	44	84.6

- 0 – 25 % = kurang  
 26 – 50 % = cukup  
 51 – 75 % = baik  
 76 – 100 % = sangat baik

$$\% = \frac{\sum \text{skor yang dijawab}}{\sum \text{skor maksimum indikator}} \times 100\%$$

Lampiran 30 – Matriks Penentuan Reliabilitas Ahli Media

No	A	Xij <sup>2</sup>	B	Xij <sup>2</sup>	C	Xij <sup>2</sup>	D	Xij <sup>2</sup>	E	Xij <sup>2</sup>	Xi	Xi <sup>2</sup>
1	3	9	3	9	3	9	4	16	4	16	17	289
2	4	16	3	9	3	9	4	16	4	16	18	324
3	4	16	4	16	3	9	4	16	4	16	19	361
4	3	9	3	9	3	9	4	16	3	9	16	256
5	4	16	3	9	3	9	4	16	4	16	18	324
6	4	16	4	16	3	9	4	16	4	16	19	361
7	4	16	3	9	3	9	4	16	4	16	18	324
8	3	9	3	9	2	4	4	16	3	9	15	225
9	4	16	3	9	2	4	3	9	3	9	15	225
10	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	15	225
11	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	15	225
12	4	16	3	9	3	9	4	16	4	16	18	324
13	3	9	3	9	2	4	4	16	3	9	15	225
14	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	15	225
15	4	16	3	9	2	4	3	9	3	9	15	225
16	3	9	4	16	3	9	3	9	4	16	17	289
<b>Xj</b>	<b>56</b>		<b>51</b>		<b>44</b>		<b>58</b>		<b>56</b>		<b>265</b>	<b>4427</b>
<b>Xj<sup>2</sup></b>	<b>3136</b>		<b>2601</b>		<b>1936</b>		<b>3364</b>		<b>3136</b>		<b>14173</b>	
<b>∑Xij<sup>2</sup></b>		<b>200</b>		<b>165</b>		<b>124</b>		<b>214</b>		<b>200</b>	<b>903</b>	

## Lampiran 31 – Penentuan Reliabilitas Interrater Ahli Media

$$N = Nb \times Nk = 16 \times 5 = 80$$

$$JK_{Total} = \sum X_{ij}^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N} = 903 - \frac{(265)^2}{80} = 25.2$$

$$JK_{Baris} = \frac{1}{Nk} \sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N} = \frac{1}{5}(4427) - \frac{(265)^2}{80} = 7.6$$

$$JK_{Kolom} = \frac{1}{Nb} \sum Xj^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N} = \frac{1}{16}(14173) - \frac{(265)^2}{80} = 8$$

$$JK_{Error} = JK_T - JK_B - JK_K = 25.2 - 7.6 - 8 = 9.6$$

$$db_B = b - 1 = 16 - 1 = 15$$

$$db_K = k - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$db_E = (b - 1)(k - 1) = (16 - 1)(5 - 1) = 60$$

$$RJK_B = \frac{JK_B}{db_B} = \frac{7.6}{15} = 0.51$$

$$RJK_E = \frac{JK_E}{db_E} = \frac{9.6}{60} = 0.16$$

$$r = \frac{RJK_B - RJK_E}{RJK_B} = \frac{0.51 - 0.16}{0.51} = \mathbf{0.69}$$

**KISI – KISI INSTRUMEN UJI COBA BAHAN AJAR PADA SISWA**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub indikator</b>	<b>Butir soal</b>
1.	Kualitas relevansi dengan kurikulum	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum	1
		b. Keintegrasian dengan materi lainnya	2
		c. Membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan	3
2.	Kualitas materi	a. Kesesuaian penggunaan tema	4
		b. Penyajian contoh konkret	5
		c. Mudah dipahami	6
		d. Penggunaan ilustrasi yang memperjelas isi bacaan	7
		e. Kualitas materi secara keseluruhan	8
3.	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	a. Membantu siswa untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari	9
		b. Meningkatkan motivasi siswa	10
		c. Mendorong keingintahuan siswa	11
		d. Keterlibatan siswa dalam mengisi lembar kegiatan	12
4.	Gaya Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang lugas	13,14
		b. Penggunaan bahasa yang komunikatif	15
5.	Kualitas instruksi	a. Kejelasan pembagian materi	16
		b. Kejelasan instruksi dalam lembar kegiatan	17
6.	Kualitas teknis	a. Kualitas bahan media	18
		b. Kualitas penjiilidan	19
		c. Kualitas cetakan	20
		d. Memiliki daya tarik	21
		e. Desain sampul	22
		f. Desain bagian isi	23
		g. Kualitas modul secara keseluruhan	24

Lampiran 33

**LEMBAR KUESIONER UJI COBA BAHAN AJAR PADA SISWA**

Nama : .....  
 Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)  
 Tanggal Pengisian : .....

Petunjuk:

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Tingkat penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum					
2.	Materi yang disajikan berhubungan dengan materi lainnya, terutama dengan materi yang telah dipelajari					
3.	Materi yang disajikan dapat membantu saya untuk mencapai kompetensi yang diharapkan					
4.	Tema yang digunakan menarik					
5.	Materi yang disajikan menampilkan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal, regional, dan nasional					
6.	Isi materi mudah dipahami					
7.	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas isi bacaan					
8.	Kualitas materi secara keseluruhan baik					

9.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat membantu saya untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari					
10.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat memberi motivasi kepada saya untuk belajar lebih jauh					
11.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu saya					
12.	Lembar kegiatan yang disajikan dengan menggunakan langkah-langkah strategi PQ4R dapat melibatkan saya secara aktif					
13.	Bahasa yang digunakan lugas					
14.	Pesan yang disampaikan mudah dipahami					
15.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
16.	Pembagian materi jelas					
17.	Instruksi yang digunakan pada lembar kegiatan siswa jelas					
18.	Kualitas bahan untuk media baik					
19.	Kualitas penjilidan baik					
20.	Cetakan memiliki tingkat kekontrasan yang baik					
21.	Tampilan buku memiliki daya tarik secara visual					
22.	Desain sampul menarik					
23.	Desain bagian isi menarik					
24.	Kualitas modul secara keseluruhan baik					

1. Menurut Anda, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki modul ini agar tampil lebih sempurna?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana kesan Anda setelah membaca dan menelaah modul ini?

.....  
.....  
.....  
.....

*Terima kasih atas kesediaan Anda mengisi kuesioner ini untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*

Lampiran 34 – Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Kecil

Siswa	Nomor Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3
5	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
6	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4
7	4	3	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3
8	4	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
9	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4
10	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	2	3
11	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
12	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
13	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	4	3
14	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	4
15	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
16	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3
17	3	4	4	4	3	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3
19	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	4	2	3	4	2	3	3
20	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3
21	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3
22	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
23	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
24	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3
25	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	4	3
26	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3



Siswa	Nomor Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
55	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3
56	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
57	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4
58	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3
59	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
60	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3
61	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
62	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
63	3	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	4
64	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3
65	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
66	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4
67	4	3	3	4	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3
68	3	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

## Lampiran 35 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Kecil

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor angket</b>	<b>Skor Jawaban</b>	<b>Skor maksimum</b>	<b>%</b>	<b>Interpretasi</b>
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	667	816	81.7	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	1105	1360	81.2	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	793	1088	72.9	Baik
4	Gaya Bahasa	13,14,15	633	816	77.6	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	443	544	81.4	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19,20,21,22,23,24	1595	1904	83.8	Sangat Baik

Lampiran 36 – Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Besar

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3
2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4
3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	2	2	2	4	3
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
7	4	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4
8	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
10	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2
11	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
12	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4
13	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4
14	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	3	2	2	3	4	4	4	4



Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
30	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
32	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4
33	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	4
34	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4
36	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
37	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
38	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3
40	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3
41	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
42	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
45	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
47	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
48	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
49	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
50	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
51	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
52	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
53	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
54	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
55	4	4	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3
56	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
58	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
59	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
60	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3
61	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
62	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
63	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
64	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3
65	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3
66	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
67	3	4	3	3	3	2	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4
68	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
69	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
70	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
71	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
72	4	2	2	3	4	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3
73	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4
74	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
75	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3
76	3	3	2	4	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3
77	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	4	4
78	4	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
79	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
80	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	3
81	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
82	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
83	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
84	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
85	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
86	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4
87	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
88	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3
89	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
90	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3
91	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4
92	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4
93	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3
94	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	3
95	3	3	4	3	2	4	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	4
96	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
97	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
98	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3
99	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3
100	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3
101	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3
102	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
103	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
104	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
105	4	4	2	4	4	4	4	4	2	3	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4
106	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
107	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
108	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4
109	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3
110	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
111	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
112	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4
113	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
114	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
115	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4
116	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
117	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
118	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3
119	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3

Siswa	Nomer Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
120	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
121	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4
122	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3
123	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3
124	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3	2	4	3
125	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	2	3	3
126	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3
127	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3
128	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3
<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>43</b>
<b>h</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

## Lampiran 37 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Siswa Kelompok Besar

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor angket</b>	<b>Skor Jawaban</b>	<b>Skor maksimum</b>	<b>%</b>	<b>Interpretasi</b>
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	1291	1536	84.0	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	2115	2560	82.6	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	1557	2048	76.0	Sangat Baik
4	Gaya Bahasa	13,14,15	1259	1536	82.0	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	842	1024	82.2	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19,20,21,22,23,24	3052	3584	85.2	Sangat Baik

Lampiran 38

**KISI – KISI INSTRUMEN UJI COBA BAHAN AJAR PADA GURU**

No	Indikator	Sub indikator	Butir soal
1.	Kualitas relevansi dengan kurikulum	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum	1
		b. Keintegrasian dengan materi lainnya	2
		c. Membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan	3
2.	Kualitas materi	a. Kesesuaian penggunaan tema	4
		b. Penyajian contoh konkret	5
		c. Mudah dipahami	6
		d. Penggunaan ilustrasi yang memperjelas isi bacaan	7
		e. Kualitas materi secara keseluruhan	8
3.	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	a. Membantu siswa untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari	9
		b. Meningkatkan motivasi siswa	10
		c. Mendorong keingintahuan siswa	11
		d. Keterlibatan siswa dalam mengisi lembar kegiatan	12
4.	Gaya Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang lugas	13,14
		b. Penggunaan bahasa yang komunikatif	15
5.	Kualitas instruksi	a. Kejelasan pembagian materi	16
		b. Kejelasan instruksi dalam lembar kegiatan	17
6.	Kualitas teknis	a. Kualitas bahan media	18
		b. Kualitas penjilidan	19
		c. Kualitas cetakan	20
		d. Memiliki daya tarik	21
		e. Desain sampul	22
		f. Desain bagian isi	23
		g. Kualitas modul secara keseluruhan	24

Lampiran 39

**LEMBAR KUESIONER UJI COBA BAHAN AJAR PADA GURU**

Nama : .....  
 Jenis Kelamin : L/P (lingkari salah satu)  
 Tanggal Pengisian : .....

Petunjuk:

1. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari tidak setuju sampai dengan sangat setuju dengan simbol sebagai berikut:
  - a. 1 = tidak setuju
  - b. 2 = kurang setuju
  - c. 3 = setuju
  - d. 4 = sangat setuju
2. Mohon beri tanda check list (✓) pada kolom 1, 2, 3 atau 4 sesuai pendapat secara objektif.
3. Mohon tuliskan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.
4. Kolom keterangan diisi dengan jelas, baik penilaian yang bersifat negatif atau positif

No	Indikator	Tingkat penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum					
2.	Materi yang disajikan berhubungan dengan materi lainnya, terutama dengan materi yang telah dipelajari					
3.	Materi yang disajikan dapat membantu saya untuk mencapai kompetensi yang diharapkan					
4.	Tema yang digunakan menarik					
5.	Materi yang disajikan menampilkan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal, regional, dan nasional					
6.	Isi materi mudah dipahami					
7.	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas isi bacaan					
8.	Kualitas materi secara keseluruhan baik					

9.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat membantu saya untuk memahami aplikasi materi Asam Basa dalam kehidupan sehari-hari					
10.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat memberi motivasi kepada saya untuk belajar lebih jauh					
11.	Langkah-langkah strategi PQ4R yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu saya					
12.	Lembar kegiatan yang disajikan dengan menggunakan langkah-langkah strategi PQ4R dapat melibatkan saya secara aktif					
13.	Bahasa yang digunakan lugas					
14.	Pesan yang disampaikan mudah dipahami					
15.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
16.	Pembagian materi jelas					
17.	Instruksi yang digunakan pada lembar kegiatan siswa jelas					
18.	Kualitas bahan untuk media baik					
19.	Kualitas penjilidan baik					
20.	Cetakan memiliki tingkat kekontrasan yang baik					
21.	Tampilan buku memiliki daya tarik secara visual					
22.	Desain sampul menarik					
23.	Desain bagian isi menarik					
24.	Kualitas modul secara keseluruhan baik					

1. Menurut Bapak/Ibu, hal-hal apa saja yang perlu dilakukan untuk memperbaiki modul ini agar tampil lebih sempurna?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana kesan Bapak/Ibu setelah membaca dan menelaah modul ini?

.....  
.....  
.....  
.....

*Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuesioner ini untuk membantu menyelesaikan penelitian ini*

Lampiran 40 – Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Kecil

Guru	Nomor Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	9	9	9	9	9	9	9	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

Lampiran 41 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Kecil

No	Indikator	Nomor angket	Skor Jawaban	Skor maksimum	%	Interpretasi
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	27	36	75.0	Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	48	60	80.0	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	36	48	75.0	Baik
4	Gaya Bahasa	13,14,15	28	36	77.8	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	18	24	75.0	Baik
6	Kualitas teknis	18,19,20,21,22,23,24	66	84	78.6	Sangat Baik

Lampiran 42 – Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Besar

Guru	Nomor Angket																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	2	4	3	3	4	4	3	4	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

## Lampiran 43 – Interpretasi Hasil Kuesioner Uji Coba Bahan Ajar pada Guru Kelompok Besar

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor angket</b>	<b>Skor Jawaban</b>	<b>Skor maksimum</b>	<b>%</b>	<b>Interpretasi</b>
1	Kualitas relevansi dengan kurikulum	1,2,3	57	72	79.2	Sangat Baik
2	Kualitas materi	4,5,6,7,8	99	120	82.5	Sangat Baik
3	Kualitas kebermanfaatan langkah – langkah strategi PQ4R	9,10,11,12	73	96	76.0	Sangat Baik
4	Gaya Bahasa	13,14,15	59	72	81.9	Sangat Baik
5	Kualitas instruksional	16,17	39	48	81.2	Sangat Baik
6	Kualitas teknis	18,19,20,21,22,23,24	147	168	87.5	Sangat Baik

## Lampiran 44. Surat Ijin Penelitian



*Building  
Future  
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : [dekanfmipa@unj.ac.id](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

No. : 1070/FMIPA/DT/2015  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan izin Penelitian

15 Desember 2015

Yth. Kepala SMAN 5 Bekasi  
Jl. Gamprit Pondok Gede  
Komplek Jatiwaringin Asri 17411  
Bekasi

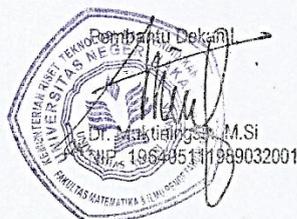
Sehubungan dengan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu Kepala SMAN 5 Bekasi, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Registrasi	Judul
1.	Siti Khairunisa	3315122113	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Pada Materi Asam Basa Dengan Menggunakan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review)

Untuk melaksanakan Penelitian dalam tugas mata kuliah agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun Penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan Januari s/d Februari 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Dekan
2. Kaprodi. Pendidikan Kimia
3. Kasubag. Pendidikan
4. Mahasiswa ybs.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220

Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : [dekanfmipa@unj.ac.id](mailto:dekanfmipa@unj.ac.id)

*Building  
Future  
Leaders*

No. : 1100/FMIPA/DT/2015  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan izin Penelitian

30 Desember 2015

Yth. Kepala SMAN 2 Bekasi  
Jl. Tangkuban Perahu No. 1 Kota Bekasi  
Jakarta Timur

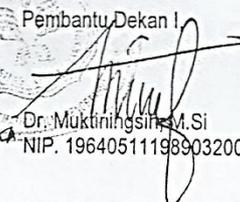
Sehubungan dengan persvaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Institusi kami maka dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu Kepala SMAN 2 Bekasi, untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama :

No	Nama	No Registrasi	Judul
1.	Ade Nurul Hidayat	3315122112	Penerapan Pendekatan SEL ( <i>Social Emotional Learning</i> ) Menggunakan Metode TS-TS ( <i>Two Stay Two Stray</i> ) Berbasis Dilemmas Stories Pada Materi Asam Basa di SMAN 2 Kota Bekasi
2.	Jumiati	3315120239	Penerapan Pendekatan SEL ( <i>Social Emotional Learning</i> ) Menggunakan Metode Jigsaw Berbasis Story Pada Materi Asam Basa di SMAN 2 Kota Bekasi
3.	irma Ubaedah	3315122104	Penerapan Pendekatan SEL ( <i>Social Emotional Learning</i> ) Menggunakan DE BONO'S SIX THINKING HATS Pada Materi Asam Basa di SMAN 2 Kota Bekasi
4.	Siti Khairunisa	3315122113	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Pada Materi Asam Basa Dengan Menggunakan Strategi PQ4R ( <i>Preview, question, Read, Reflect, Recite, Review</i> )

Untuk melaksanakan Penelitian dalam tugas mata kuliah agar mendapatkan kompetensi yang harus dimiliki sebagai Sarjana nantinya. Adapun Penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan Januari s/d Februari 2016.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.

Pembantu Dekan I  
  
Dr. Muktiningsih, M.Si  
NIP. 196405111989032001

Tembusan:

1. Dekan
2. Kaprodi. Pendidikan Kimia
3. Kasubag. Pendidikan
4. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 45. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KOTA BEKASI**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA NEGERI 2 KOTA BEKASI**

Jl. Tangkuban Perahu No.1 Perumnas II ☎ (021) 8843280 Kota Bekasi  
 website: <http://www.sman2-bks.sch.id> e-mail: [info@sman2-bks.sch.id](mailto:info@sman2-bks.sch.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 421.3 / 351 / SMAN.2 / BKS / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Hj. EKOWATI, S.Pd, M.Pd
NIP	: 19620325 198703 2 002
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMA Negeri 2 Kota Bekasi

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

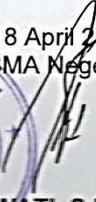
Nama	: SITI KHAIRUNISA
No. Registrasi	: 3315122113
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas	: UNJ

Yang bersangkutan adalah benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Kota Bekasi pada tanggal 8 Januari s.d 22 Februari 2016 dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

**"Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Pada Materi Asam Basa Dengan Menggunakan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reffect, Recite, Review)"**

Demikian Surat Keterangan ini di buat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 April 2016  
 Kepala SMA Negeri 2 Kota Bekasi




**Hj. EKOWATI, S.Pd, M.Pd**  
 NIP. 19620325 198703 2 002



**PEMERINTAH KOTA BEKASI  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 5 BEKASI**

Jl. Gamprit Jatiwaringin Asri Pondok Gede Telp/Fax : (021) 8460810 Bekasi 17411  
e-mail : sman5bks@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 422 / S22 / SMA.5

Bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

**N a m a** : Dra. Hj. Sumartini, MM  
**NIP** : 19660113 199002 2 001  
**Pangkat / Golongan** : Pembina / IV.a  
**Jabatan** : Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan bahwa :

**Nama** : Siti Khairunisa  
**NIM** : 3315122113  
**Program Studi** : S1/ Pendidikan Kimia  
**Fakultas** : MIPA Universitas Negeri Jakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian untuk penyusunan Skripsi dengan judul  
" *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Pada Materi Asam Basa dengan Menggunakan  
Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review)* " di SMA Negeri 5 Bekasi  
pada tanggal, 3 Maret 2016 sampai dengan 20 Mei 2016.

Demikian Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 23 Mei 2016  
Kepala Sekolah,  
  
Dra. Hj. SUMARTINI, MM  
NIP. 19660113 199002 2 001

# **LAMPIRAN PRODUK**

**MODUL PEMBELAJARAN KIMIA**

**PADA MATERI ASAM BASA DENGAN STRATEGI PQ4R**

***(PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW)***

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Nama : Siti Khairunisa

No. Registrasi : 3315122113

Jurusan : Kimia

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia pada Materi Asam Basa dengan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review)**" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada Desember 2015 sampai Juni 2016.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Juli 2016

Yang membuat pernyataan

A 6000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp is yellow and green, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', '6000', and 'ENAM RIBURUPIAH'. The serial number '859BDAEF025178556' is visible. The signature is in blue ink.

Siti Khairunisa

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**SITI KHAIRUNISA.** Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 26 Juli 1994 dan merupakan putri dari pasangan Bapak Iman Abdurahman dan Ibu Khodijah. Penulis adalah anak kedua dari empat bersaudara. Saat ini penulis bertempat tinggal di Jalan Cempaka Baru No 44K RT 05 RW 06 Jaticempaka Pondok Gede Kota Bekasi.

**Riwayat Pendidikan.** Penulis memulai pendidikan di TK Darul Hikmah (1998-2000) dan SD Negeri Jatibening VIII (2000-2006), kemudian melanjutkan ke tingkat pendidikan menengah di SMP Negeri 20 Bekasi (2006-2009), dan SMA Negeri 5 Bekasi (2009-2012). Sejak tahun 2012 tercatat sebagai mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Negeri Jakarta dan lulus pada Juli 2016.

**Pengalaman Organisasi.** Saat SMP, penulis aktif di kegiatan OSIS (2006-2008) menjadi anggota bidang kewirausahaan dan Bendahara Umum. Sewaktu SMA penulis juga aktif dalam kegiatan OSIS menjadi anggota sekbid V (2009-2010) dan Bendahara Umum KIR (2010-2011). Pada akhir masa perkuliahan, penulis menjadi salah satu asisten dosen dalam Praktikum Termodinamika dan Kimia Analitik I. Sampai saat ini penulis aktif mengajar les privat bidang Kimia di beberapa tempat.