

Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik *Probing* dan *Prompting* untuk Kelas XI SMA/ MA

Wardhatul Jannah, Ellizar*

Prodi Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Padang

*non_jalius@yahoo.com

Abstract

Curriculum 2013 recommends scientific approach in learning and expects students to be critical thinking. The research aim to develop a buffer module based on scientific approach for XI SMA/ MA class and to determine validity and practicality level. This developed module uses probing questions (digging questions) and prompting (guiding questions) to train critical thinking students. This research is Research and Development (R&D) with 4-D model. Validity test was done by 2 chemistry lecturers at FMIPA UNP, 1 chemistry teacher at SMAN 7 Padang, 1 chemistry teachers at SMAN 12 Padang and 1 chemistry teacher at SMAN 13 Padang. Practicality test was done by 2 chemistry teachers at SMAN 7 Padang, 1 chemistry teacher at SMAN 13 Padang and 27 XII MIPA 5 SMAN 7 Padang students. The instrument was validity and practical questionnaire and data was analyzed by Cohen Kappa formula. This study produced a buffer module based on scientific approach with an average kappa moments 0,94 which is very high level of validity. The results of the teacher practicality test and the students practicality test obtained an average of kappa moments in a sequence of 0,91 and 0,73 with a very high level and high level of practicality

Keywords : module, buffer, scientific approach, probing and prompting 4-D models,

PENDAHULUAN

Salah satu materi pokok yang dipelajari pada mata pelajaran kimia adalah Larutan Penyangga. Materi ini dipelajari oleh peserta didik pada kelas XI pada semester genap. Larutan penyangga terdiri dari pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural yang membutuhkan pemahaman dan penerapan terhadap konsep. Dalam materi larutan penyangga terdapat kegiatan praktikum yang bertujuan untuk menemukan konsep dalam materi larutan penyangga.

Kurikulum 2013 merekomendasi-kan proses pembelajaran berdasarkan pendekatan saintifik. Proses pembelajar-an ini dilakukan untuk membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik. Pendekatan saintifik merupakan pengorganisasian pengalaman-an belajar dengan urutan logis melalui proses pembelajaran 5M yaitu Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengasosiasikan, dan Mengkomunikasi-kan (Hosnan, 2014: 37). Dengan melakukan kelima hal tersebut diharapkan peserta didik dapat aktif dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini ialah untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan rasa Ingin tahu peserta didik. Hal ini akan membuat peserta didik termotivasi untuk mengamati fenomena yang terdapat disekitarnya. Selain itu, hal ini juga menyebabkan motivasi belajar siswa akan meningkat. Untuk memotivasi peserta didik juga dapat dilakukan dengan memvariasikan sumber belajar dan media pembelajaran.

Pembelajaran saintifik dalam kurikulum 2013 menekankan kepada peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kritis dan aktif dalam membangun dan memahami materi melalui tahapan ilmiah. Oleh karena itu, untuk mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 maka dibutuhkan suatu teknik pembelajaran yang dapat membuat peserta didik terpacu untuk berpikir, sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Teknik seperti ini erat kaitannya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang tentunya akan membantu peserta didik untuk lebih meningkatkan rasa ingin tahunya. Keingintahuan peserta didik dapat dikembangkan melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik (Ellizar, 2009: 14).

Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution (2010: 161) bahwa pertanyaan merupakan stimulus yang mendorong peserta didik untuk berpikir dan belajar. Dalam pembelajaran terdapat dua teknik bertanya yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga membantu siswa dalam memahami konsep, yaitu teknik bertanya yang bersifat menggali (*probing*) dan pertanyaan yang bersifat menuntun (*prompting*) (Ellizar, 2012: 50).

Kelebihan penggunaan teknik *probing* dan *prompting* dalam pembelajaran menurut Jacobsen, D.A, dkk (2009: 183-185) adalah: membantu siswa memahami jawaban-jawaban yang tidak dapat mereka berikan sebelumnya, memotivasi peserta didik untuk berpikir aktif, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendukung atau mempertahankan pendapat yang dinyatakan dengan sederhana, dan memberikan pengalaman dalam menghadapi pertanyaan-pertanyaan tingkat rendah dan pertanyaan tingkat tinggi. Guspatni, dkk (2018) melaporkan bahwa pertanyaan *prompting* juga dapat meningkatkan kualitas jawaban peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMAN 2 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 13 Padang, diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku paket, LKPD, dan *powerpoint* yang belum maksimal. Hal ini dikarenakan bahan ajar tersebut tidak selalu digunakan oleh guru dalam setiap materi pembelajaran. Selain itu, penggunaan buku cetak juga belum merata bagi semua peserta didik. Hal ini disebabkan jumlah buku cetak yang disediakan sekolah tidak sama dengan jumlah peserta didik.

Dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik, dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik belajar mandiri dalam menemukan konsep sesuai dengan rekomendasi kurikulum 2013. Salah satu bahan ajar ialah modul.

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan di dalam modul tersebut (Hamdani, 2011: 219). Modul termasuk ke dalam salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran (Yerimadesi, 2016).

Penelitian yang akan dilakukan relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Utami (2016) yang menunjukkan terdapat peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen menjadi 75 dengan nilai tertinggi 93 dan terendah 67. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *probing-prompting* efektif digunakan. Selain itu Diasputri, dkk (2013) menjelaskan bahwa pembelajaran *Probing-Prompting* menuntut siswa untuk lebih aktif dalam memperoleh suatu konsep, sehingga siswa tersebut akan lebih mandiri, dan siswa akan terbiasa belajar sendiri jika guru tidak hadir. Model pembelajaran *Probing-Prompting* juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi

Hidrokarbon dan Minyak Bumi kelas X di suatu SMA Unggaran dengan memberikan kontribusi sebesar 31,78% terhadap hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena siswa dilatih untuk berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada modul.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Larutan Penyangga Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik *Probing* dan *Prompting* untuk Kelas XI SMA/MA”. Selanjutnya, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik probing dan prompting serta menentukan tingkat validitas dan praktikalitas modul yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting*. Subjek penelitian ini adalah 2 orang dosen kimia FMIPA UNP, 3 orang guru kimia SMA, dan 27 orang peserta didik kelas XII MIPA 5 SMAN 7 Padang tahun ajaran 2018/2019. Objek penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik probing dan prompting untuk kelas XI SMA/MA.

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D. Model 4-D ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *dessiminate*, namun pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *develop*, sedangkan tahap *dessiminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

A. *Define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian dilakukan dengan menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan menganalisis Kompetensi Dasar (KD) dan bahan materi pelajaran berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi. Tahap *define* meliputi lima langkah pokok yaitu:

1) Analisis Ujung Depan

Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran adalah kurikulum 2013. Pada tahapan ini dilakukan analisis tuntutan kurikulum sehingga didapatkan proses pembelajaran yang diharapkan oleh kurikulum. Melalui tahapan ini dapat ditentukan alternatif dari proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum.

2) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Adapun karakteristik peserta didik yang diamati adalah usia dan perkembangan proses belajar peserta didik.

3) Analisis Tugas

Analisis ini dilakukan melalui analisis kompetensi dasar (KD) 3.12 dan 4.12 untuk memperoleh indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi larutan penyangga.

4) Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan konsep pokok yang menjadi dasar pada materi larutan penyangga.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Mengubah analisis tugas dan konsep menjadi tujuan pembelajaran.

B. Design (perancangan)

Dilakukan untuk merancang bahan ajar yang relevan terhadap hasil analisis pada tahap *define*. Tahapan ini dilakukan melalui empat tahap yaitu:

1) Penyusunan Tes Acuan Patokan

Penelitian ini tidak sampai pada tahap penentuan efektifitas produk, maka yang dilakukan adalah penyusunan soal evaluasi pada akhir pembelajaran.

2) Pemilihan Media

Pemilihan media di sesuaikan dengan hasil analisis pada tahap *define*. Media yang dipilih berupa bahan ajar dalam bentuk modul.

3) Pemilihan Format

Tahap pemilihan format dalam modul yaitu menentukan sumber belajar, pendekatan belajar, tekni pembelajaran yang akan digunakan, dan rancangan isi pembelajaran.

4) Rancangan Awal

Rancangan awal dihasilkan setelah pemilihan media dan pemilihan format. Rancangan awal berupa cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi pelajaran, lembar kegiatan dan lembar kerja, lembar evaluasi, kunci lembar kerja dan lembar evaluasi.

C. Develop (pengembangan)

Tahap *develop* dilakukan untuk menghasilkan modul yang sudah diperbaiki berdasarkan masukan para ahli. meskipun pada tahap design sudah dihasilkan rancangan awal, namun produk masih perlu penyempurnaan sebelum diuji cobakan. Tahapan pengembangan dibagi dalam 3 tahap yaitu:

1) Uji Validitas

Validasi dilakukan oleh 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen kimia, dan 3 orang guru kimi SMA. Adapun yang dilakukan peneliti ketika validasi yaitu: (1) Meminta kesediaan dosen dan guru untuk mengamati semua item yang terdapat dalam modul dan kebenaran konsep (2) Meminta dosen dan guru memberikan penilaian terhadap modul yang dihasilkan berdasarkan komponen yang sesuai pada angket validitas (3) Meminta dosen dan guru untuk memberikan saran dan masukan terhadap kekurangan pada modul yang dihasilkan

2) Revisi

Dilakukan untuk memperbaiki modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *promting* sesuai dengan saran validator sebelum diuji cobakan.

3) Uji Coba Produk

Uji coba ini dilakukan oleh guru dan peserta didik. Adapun yang dilakukan peneliti ketika uji coba produk (uji Praktikalitas) yaitu: (1) Menjelaskan cara pengisian angket praktikalitas (2) Memberikan modul larutan penyangga (3) Menjelaskan petunjuk penggunaan modul (4) Guru dan peserta didik menggunakan modul (5) Guru dan peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas.

Angket validitas disusun berdasarkan komponen evaluasi mencakup komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafikan. Sedangkan angket praktikalitas mencakup komponen kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, dan manfaat modul.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari sumber data (dosen kimia, guru kimia, dan peserta didik kelas XII MIPA). Instrumen yang digunakan adalah angket validitas dan angket praktikalitas yang akan dianalisis menggunakan formula Kappa Cohen.

$$\text{Momen kappa } (k) = \frac{p - p_e}{1 - p_e} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- k = momen kappa yang menunjukkan validitas produk
- p = *Observed Agreement* yaitu proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan validator dibagi jumlah nilai maksimal
- p_e = *Expected Agreement* yaitu proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai maksimal

Tabel 1. Kategori Keputusan Berdasarkan Momen Kappa (k)

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat rendah
≤ 0,00	Tidak valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Tahap *Define* (pendefinisian)

1) Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan diawali dengan wawancara kepada 3 orang guru kimia dan wawancara oleh 75 orang peserta didik di SMAN 2 Padang, SMAN 7 Padang, dan SMAN 13 Padang. Hasil yang diperoleh berupa: (1) buku cetak sebagai bahan ajar yang digunakan belum menuntun peserta didik untuk belajar mandiri (2) bahan ajar yang digunakan tidak dimiliki secara pribadi oleh peserta didik (3) bahan ajar yang digunakan belum bervariasi. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang memahami materi larutan penyangga. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum pembelajaran.

2) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan melalui studi literatur untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Menurut teori kognitif Piaget, anak yang berada pada rentang usia 11-15 tahun (peserta didik SMA) tergolong ke dalam kelompok anak yang berada pada tahap operasional formal yang ditandai dengan kemampuan untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia.

3) Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan dengan cara menganalisis Kompetensi Dasar (KD) sesuai kurikulum 2013 revisi 2017. Kompetensi dasar yang terdapat pada materi larutan penyangga adalah KD 3.12 dan 4.12.

4) Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan konsep-konsep yang dipelajari pada KD 3.12 dan 4.12. konsep yang dipelajari yaitu larutan penyangga, larutan penyangga asam, larutan penyangga basa, pH, asam lemah, basa konjugasi, basa lemah, basa konjugasi.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik sesuai dengan tuntutan kurikulum.

b. Tahap *Design* (perancangan)

1) Penyusunan Tes Acuan Patokan

Pada tahapan ini dihasilkan soal evaluasi yang akan diberikan pada akhir pembelajaran.

2) Pemilihan Media

Media yang digunakan berupa media gambar. Media tersebut dibuat menggunakan aplikasi Microsoft Word 2007, *Microsoft Publisher 2007*. Aplikasi tersebut memiliki kegunaan masing-masing yang mendukung pengembangan modul.

3) Pemilihan Format

Dilakukan sebagai langkah pengaplikasian media yang digunakan. Dalam perancangan ini ditentukan sumber belajar berupa modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting*.

4) Rancangan Awal

Pengembangan bahan ajar berupa modul ini disusun dengan menggunakan unsur-unsur modul menurut Suryosubroto sehingga dihasilkan rancangan awal berupa cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar daftar tabel, petunjuk penggunaan modul, lembar kegiatan, lembar kerja, lembar evaluasi, dan kunci lembar kerja dan lembar evaluasi.



Gambar 1. Cover Rancangan Awal



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan bahan ajar dalam bentuk modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting* untuk kelas XI SMA/MA. Penulis juga mengucapkan

Gambar 2. Kata Pengantar



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii

Gambar 3. Daftar Isi



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Larutan Penyangga ($\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$).....	7
2. Larutan bukan Penyangga (CH_3COOH).....	7
3. Larutan Penyangga ($\text{CH}_3\text{COOK} / \text{CH}_3\text{COO}^-$).....	8

Gambar 4. Daftar Gambar

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL



Petunjuk untuk Guru

1. Setelah mengucapkan salam, guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.
2. Modul ini disusun berdasarkan tahapan pendekatan saintifik yang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting*.
3. Pada tahap mengamati, guru memberikan bacaan/tabel/gambar yang disajikan

Petunjuk untuk Siswa

1. Berdo'alah dengan khushuk setiap akan memulai pembelajaran.
2. Bacalah tujuan pembelajaran dari materi ini.
3. Modul ini disusun berdasarkan pendekatan saintifik yang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting*.
4. Pada tahap mengamati, siswa mengamati bacaan/tabel/gambar yang disajikan untuk merangsang siswa berpikir kritis agar timbul keinginan untuk menyelidiki

Gambar 6. Petunjuk Penggunaan Guru dan Peserta Didik

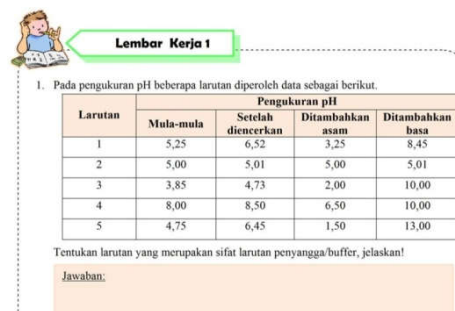
Lembar Kegiatan 4

Mengamati

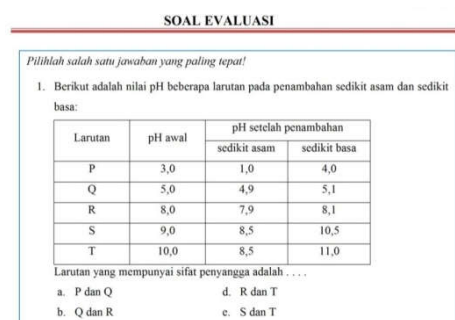
Perhatikan gambar dibawah ini dengan benar!

Gambar 12. Prinsip Kerja Larutan Penyangga (Silberberg, 2010: 634)

Gambar 7. Lembar Kegiatan



Gambar 8. Lembar Kerja



Gambar 9. Lembar Evaluasi

A. Tahap *Develop* (pengembangan)

1) Uji Validitas

Validasi bertujuan untuk mengungkapkan tingkat validitas/ kelayakan modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting* yang dikembangkan. Validasi dilakukan untuk mendapatkan saran dan kritikan dari validator/orang yang ahli dibidangnya dalam memberikan masukan terhadap modul larutan penyangga yang dihasilkan. Rata-rata uji validasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Uji Validitas Modul oleh Validator

No	Aspek yang Dinilai	<i>k</i>	Kategori Kevalidan
1	Komponen Isi	0,91	Sangat Tinggi
2	Komponen Kebahasaan	0,94	Sangat Tinggi
3	Komponen Penyajian	0,95	Sangat Tinggi
4	Komponen Kegrafikan	0,94	Sangat Tinggi
Rata-Rata		0,94	Sangat Tinggi

2) Revisi

Pada tahap ini dilakukan perbaikan bagian modul yang dianggap kurang tepat oleh validator sebelum diuji cobakan.

3) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan dengan uji praktikalitas. Uji praktikalitas dilakukan oleh guru dan peserta didik melalui angket praktikalitas. Hasil rata-rata uji praktikalitas guru menunjukkan *momen kappa* 0,87 dengan kategori kepraktisan yang sangat tinggi. Hasil

rata-rata uji praktikalitas peserta didik menunjukkan *momen kappa* 0,73 dengan kategori kepraktisan tinggi.

Pembahasan

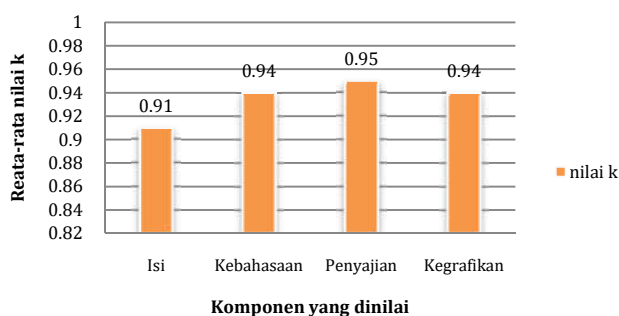
A. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh 5 orang validator. Uji validitas dinilai dari komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan. Perolehan rata-rata momen *kappa* pada komponen isi adalah 0,91 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen *kappa* tersebut menginformasikan bahwa modul larutan penyangga yang dihasilkan telah sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar, yaitu KD 3.12 dan 4.12. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dihasilkan itu bisa dikatakan baik apabila modul tersebut telah sesuai dengan Kompetensi Dasar.

Perolehan rata-rata momen *kappa* pada komponen kebahasaan adalah 0,94 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen *kappa* tersebut menginformasikan bahwa modul larutan penyangga sudah komunikatif dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta konsisten dalam penggunaan simbol/ lambang. Aspek penilaian komponen kebahasaan meliputi: keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia serta bahasa yang efektif dan efisien.

Perolehan rata-rata momen *kappa* pada komponen penyajian adalah 0,95 dengan tingkat kevalidan sangat tinggi. Nilai momen *kappa* tersebut menginformasikan bahwa modul larutan penyangga yang dihasilkan telah tersusun secara sistematis sesuai dengan unsur-unsur modul pembelajaran. Selain itu, modul larutan penyangga yang dihasilkan sudah memuat aspek komponen penyajian yang sesuai dengan Depdiknas yang meliputi: kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan penyajian, dan sistematikan tahapan saintifik yang diterapkan dalam penyampaian materinya.

Perolehan rata-rata momen *kappa* pada komponen kegrafikan adalah 0,94 dengan tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Nilai momen *kappa* tersebut menginformasikan bahwa modul larutan penyangga yang dihasilkan memiliki tulisan yang dapat dibaca dengan jelas, memiliki tampilan cover dan antar baian dalam modul yang menarik, gambar dan ilustrasi yang disajikan jelas. Hasil uji validitas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Hasil Validitas Modul

B. Uji Praktikalitas

1) Uji Praktikalitas Modul oleh Guru

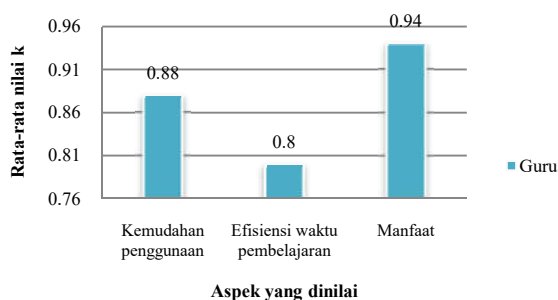
Uji praktikalitas dinilai dari kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar dan manfaat penggunaan modul. Uji praktikalitas dilakukan oleh 2 orang guru kimia SMAN

7 Padang, dan 1 orang guru kimia SMAN 13 Padang. Perolehan momen $kappa$ dari angket praktikalitas guru adalah 0,87 dengan kategori sangat tinggi.

Perolehan rata-rata momen $kappa$ pada aspek kemudahan penggunaan modul adalah 0,88 dengan tingkat kepraktisan sangat tinggi. Hal ini menginformasikan bahwa modul yang dikembangkan telah memiliki petunjuk penggunaan yang mudah dipahami, materi yang disajikan jelas dan sederhana, langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik, dan modul dapat digunakan berulang-ulang. Selain itu, berdasarkan karakteristik modul salah satunya adalah *stand alone* yaitu modul tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lainnya sehingga memudahkan dalam penggunaannya.

Perolehan rata-rata momen $kappa$ pada aspek efisiensi waktu belajar adalah 0,80 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Hal ini menginformasikan bahwa modul larutan penyangga menjadikan waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan tujuan penggunaan bahan ajar salah satunya adalah untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi sehingga waktu pembelajaran menjadi lebih efisien.

Perolehan rata-rata momen $kappa$ pada aspek manfaat adalah 0,94 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Hal ini menginformasikan bahwa modul larutan penyangga memiliki manfaat yang cukup besar bagi guru, salah satunya meningkatkan peran guru sebagai fasilitator yang hanya menjelaskan konsep-konsep yang kurang dipahami oleh peserta didik. Hasil uji praktikalitas guru kimia dapat dilihat pada Gambar 21 berikut.



Gambar 2. Rata-rata Hasil Praktikalitas Modul oleh Guru

2) Uji Praktikalitas Modul oleh Peserta Didik

Uji praktikalitas modul larutan penyangga dilakukan oleh 27 orang peserta didik kelas XII SMA Negeri 7 Padang. Rata-rata momen $kappa$ dari hasil lembar praktikalitas peserta didik adalah 0,73 dengan kategori kepraktisan tinggi. Hal ini menginformasikan bahwa modul larutan penyangga telah disampaikan dengan jelas dan sederhana, bahasa dan huruf yang digunakan mudah dibaca dan dipahami, serta gambar dan percobaan dapat membantu peserta didik memahami konsep.

Berdasarkan dari hasil momen $kappa$ tersebut diketahui bahwa modul larutan penyangga membuat peserta didik termotivasi dalam belajar, meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik, dan melatih peserta didik untuk berpikir kritis melalui pertanyaan yang menggali (*probing*) dan pertanyaan menuntun (*promting*). Hasil ini menyatakan bahwa mengajukan pertanyaan-pertanyaan selama proses pembelajaran adalah untuk memeriksa pemahaman peserta didik tentang pelajaran, mengevaluasi efektifitas pelajaran, dan meningkatkan pola pikir tingkat tinggi peserta didik. Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik

dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting* dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia SMA/MA.

3) Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Namun dari 4 tahapan hanya 3 tahapan yang dilakukan yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Tahapan *dessiminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian. Pada 3 tahap 4-D yang dilakukan ada beberapa kendala yang dihadapi oleh peneliti yaitu keterbatasan waktu dalam mengerjakan seluruh kegiatan belajar dan peserta didik yang belum terbiasa menggunakan modul dalam proses belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul larutan penyangga berbasis pendekatan saintifik dengan menerapkan teknik *probing* dan *prompting* untuk kelas XI SMA/MA telah dapat dikembangkan dengan model pengembangan 4-D. Modul yang telah dihasilkan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan *momen kappa* 0,94, tingkat praktikalitas yang sangat tinggi dari guru dengan *momen kappa* 0,91 dan tingkat praktikalitas tinggi dari peserta didik dengan *momen kappa* 0,73. Bagi peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan uji efektifitas modul yang telah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Diasputri, Ajeng, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol. 7 Nomor. 1. 1103-1111.
- Ellzar. 2009. Models Of Teaching By Constructivism Approach with Module. *Jurnal Kependidikan Triadik*. Vol.12 No.1. 14.
- Ellizar. 2012. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP.
- Guspatni, Andromeda, Bayharti. 2018. Peningkatan Aktivitas Menjawab dan Kualitas Jawaban Mahasiswa dengan Pertanyaan Prompting pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Kimia. *Junal Eksakta Pendidikan*. Vol.2 No. 1. 101-107.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jacobsen, D.A., Paul, E., donald, K. 2009. *Methods for Teaching*. USA: Person Education..
- Nasution. 2011. *Berbagai Pendeklatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utami, Dian. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting dalam Pembelajaran Mengabstraksikan Teks Negosiasi pada Siswa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Riksa Bahasa*. Vol. 2. No.2. 154.
- Yerimadesi, dkk. 2016. Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA/MA. *Journal of Saintek*. Vol 8 No. 1. 85-97.