

Pengembangan modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting untuk kelas XI SMA/MA

D Suciana¹, Ellizar^{1*}

¹Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat 25171, Indonesia

*non_jalius@yahoo.com

Abstract. The 2013 curriculum emphasizes the scientific approach in the learning process. The scientific approach implemented in the learning process will be able to develop students' skills, attitudes, and knowledge. To apply scientific approach, asking question method can be used to make student In the learning process. the types of questions that can be used are probing and prompting question. The aim of this reseach is to develop a reaction rate module based on scientific approach using probing and prompting question for XI grade SMA/MA and to determine the level of validity and practicality of the module. The type of reseach used to get product is reseach and development (R&D with 4-D models. Module validity testing is carried out by 2 chemistry lecturers at FMIPA UNP and 3 chemistry teachers at SMAN 14 Padang , the module have an average kappa moments 0.91 which is very high level of validity. While the module practicality test is by 2 chemistry teachers and 25 XI grade MIPA 5 at SMAN 14 Padang, the average kappa moment from the results of practicality test of the module by the teachers is 0.89 and by the student is 0.88 with very high category.

1. Pendahuluan

Kurikulum yang diterapkan di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 lebih menekankan pada pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran akan mampu mengembang-kan keterampilan, sikap, serta pengetahuan peserta didik [1]. Dalam penerapan pendekatan saintifik, proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa supaya siswa dapat aktif dalam mengkons-truksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan ilmiah [2]. Dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik siswa lebih dituntut untuk dapat melakukan pengamatan, penalaran, penemuan, pengab-sahan serta memperoleh penjelasan tentang suatu kebenaran [3].

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 lebih menekankan siswa untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis serta aktif dalam memahami materi pembelajaran melalui pendekatan ilmiah. Dengan menggunakan pendekatan saintifik, pengetahuan yang diperoleh oleh siswa akan menjadi lebih bermakna karena pengetahuan tersebut diperoleh dari penemuan sendiri [4]. Siswa yang dalam proses belajarnya berusaha mengkontruksi pengetahuannya sendiri, akan terlibat aktif selama proses pembelajaran sehingga hasil belajarnya dapat ditingkat, dengan meningkatnya hasil belajar akan berdampak pula pada peningkatan kualitas belajar [5].

Tujuan dari penggunaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran adalah untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik dalam proses pembe-lajaran, maka diperlukan suatu metode yang dapat mendorong kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode bertanya. Dengan penggunaan metode bertanya dalam proses pembelajaran akan mampu merangsang dan membantu siswa untuk dapat berfikir secara lebih mendalam dan mencari jawaban yang tepat dari pertanyaan yang diajukan [6]. Dalam penerapan metode bertanya jenis pertanyaan yang dapat digunakan adalah pertanyaan yang bersifat probing dan prompting.

Pertanyaan dengan jenis probing prompting tergolong kedalam teknik pembelajaran aktif. Proses pembelajaran dengan menggunakan pertanyaan probing prompting dilakukan dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang bersifat probing (menggali) dan prompting (menuntun) sehingga akan terjadi proses berpikir yang dapat mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman yang telah dimiliki siswa dengan pengetahuan dan pengalaman yang baru [7].

Pertanyaan yang bersifat probing dan prompting dalam pembelajaran dapat menuntun siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran baik secara mental maupun fisik sehingga suasana belajar lebih menyenangkan dan hasil belajar dapat ditingkatkan [8]. Terdapat beberapa kelebihan ketika pertanyaan probing prompting diterapkan dalam proses pembelajaran yaitu: memotivasi siswa untuk dapat berpikir aktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mempertahankan pendapatnya, memberikan pengalaman bagi siswa ketika menghadapi pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi sampai tingkat rendah [9].

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam menerapkan pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting pada proses pembelajaran adalah dengan mengimplementasikannya kedalam bahan ajar yaitu berupa modul. Modul merupakan suatu unit kelengkapan yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan [10]. Dengan penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran di sekolah [11]. Modul yang divariasikan dengan warna yang menarik dan disertai dengan bagan dan gambar dapat membangkitkan ketertarikan siswa terhadap bahan ajar berupa modul tersebut. Sehingga motivasi serta keinginan siswa dalam menyelesaikan modul juga dapat meningkat [12]. Selain itu dengan menggunakan modul siswa dapat melatih dirinya untuk dapat belajar secara mandiri tanpa selalu bergantung pada pihak lain yaitu guru [13]. Tujuan dari penggunaan modul dalam pembelajaran adalah untuk membuka kesempatan bagi siswa untuk dapat belajar menurut kecepatan masing-masing karena biasanya dalam proses pembelajaran siswa diperkirakan tidak dapat mencapai hasil yang sama dalam waktu yang bersamaan dan juga tidak siap mempelajari sesuatu pada waktu yang sama [10]. Modul dengan pendekatan saintifik dapat mengarahkan siswa pada langkah-langkah saintifik yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, modul tersebut juga dapat membantu siswa belajar secara mandiri [14].

Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami dengan baik materi yang diajarkan dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Akan tetapi, faktanya di lapangan tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran kimia. Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi dan perubahan yang dialaminya. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami mata pelajaran kimia pada umumnya disebabkan karena mata pelajaran kimia mengandung konsep-konsep yang cukup sukar untuk dipahami oleh siswa dan juga karena pelajaran kimia menyangkut reaksi-reaksi kimia, perhitungan serta banyak berhubungan dengan konsep-konsep yang bersifat abstrak [15]. Oleh karena itu guru perlu membantu serta mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka secara aktif dan benar selama proses pembelajaran dengan cara mendorong mereka untuk ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Selain itu, guru juga bisa memanfaatkan bahan ajar dalam proses pembelajaran [16].

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di tiga SMAN di kota Padang yaitu SMAN 14 Padang, SMAN 12 Padang dan SMAN 5 Padang, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam materi laju reaksi. Dari hasil wawancara yang dilakukan juga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan di dua sekolah tersebut masih terbatas pada buku cetak dan LKPD. Kedua bahan ajar tersebut ternyata belum terlalu menarik minat siswa untuk lebih termotivasi dalam proses pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari masih banyaknya siswa yang merasa bahwa bahan ajar yang digunakan belum sepenuhnya membantu siswa dalam memahami materi laju reaksi. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan ajar yang dapat mengaktifkan siswa dan membantu siswa untuk dapat berpikir kritis dalam memahami materi pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna.

Penelitian mengenai penerapan pertanyaan probing prompting dalam proses pembelajaran telah dilakukan dengan judul penelitian “Penerapan teknik Probing prompting dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Lubuk Buaya Padang” dari penelitian tersebut diketahui bahwa siswa yang belajar dengan pertanyaan probing prompting mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan teknik tersebut [17]. Penelitian lain juga dilakukan dengan judul “Perbedaan hasil Pembelajaran yang Menggunakan dan Tidak Menggunakan Teknik Pembelajaran Probing Prompting” dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas V SDN Tanjungrejo Kota Malang pada tema ekosistem diperoleh bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan pertanyaan probing prompting mempunyai nilai akhir yang lebih tinggi dari pada siswa yang tidak menggunakan pertanyaan probing prompting dalam proses pembelajaran [18]. Kedua penelitian diatas sejalan dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Reaksi Reduksi dan Oksidasi Berbasis Pendekatan Sainifik Berbantuan Teknik Probing dan Prompting untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA” yang menyatakan bahwa modul tersebut mempunyai kelayakan isi yang baik, serta pertanyaan terarah yang bersifat menggali dan menuntun yang mampu membantu siswa dalam berpikir kritis dan menemukan konsep [19].

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijabarkan diatas maka akan dilakukan suatu penelitian dalam mengembangkan bahan ajar berupa modul dengan judul: “Pengembangan Modul Laju Reaksi Berbasis Pendekatan saintifik dengan Pertanyaan Probing prompting”.

2. Metode

Dalam mengembangkan modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting digunakan jenis penelitian reaseach and development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model four D models (4-D). Model pengembangan ini terdiri atas 4 tahapan utama, yaitu: (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan) dan (4) *disseminate* (penyebaran) [20]. Akan tetapi, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *develop* yaitu dengan pengujian tingkat validitas dan praktikalitas modul. Subjek penelitian ini terdiri atas 2 orang dosen kimia FMIPA UNP, 3 orang guru kimia SMAN 14 Padang, dan 25 orang siswa kelas XI MIPA 6 SMAN 14 Padang. Sedangkan yang menjadi objek penelitian adalah suatu bahan ajar dalam bentuk modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* untuk kelas XI SMA/MA.

Pengembangan modul ini diawali dengan tahap *define* (pendefinisian). Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah penetapan serta pendefinisian syarat-syarat pembelajaran. Terdapat lima tahapan utama yang dilakuakn pada kegiatan ini, diantaranya: (1) Analisis ujung depan, bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang mendasar yang dialami baik siswa ataupun guru khususnya pada materi laju reaksi. Permasalahan tersebut diketahui dengan penyebaran angket pada siswa dan wawancara dengan guru yang bersangkutan; (2) Analisis siswa, pada tahap ini dilakukan wawancara dengan guru kimia yang bersangkutan perihal gambaran karakteristik siswa, hasil belajar siswa, serta keaktifan siswa dalam belajar; (3) Analisis tugas, bertujuan untuk dapat mengetahui kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa dengan melakukan analisis terhadap KD 3.6, 3.7 dan 4.7. Selanjutnya dari ketiga KD tersebut dirumuskanlah indikator pembela-jaran yang sesuai; (4) Analisis konsep, bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi konsep-konsep penting yang akan dipelajari oleh siswa pada materi laju reaksi; (5) Analisi tujuan pembelajaran, bertujuan untuk menganalisis tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan, sehingga tergambar materi yang harus dikuasi oleh siswa.

Selanjutnya adalah tahap *design* (perancangan). Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* untuk siswa SMA/MA kelas XI MIPA. Perancangan modul ini disesuaikan dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh depdiknas yang terdiri atas cover, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, peta konsep, lembar kegiatan siswa, lembar kerja, lembar evaluasi dan kunci jawaban [21].

Pada tahap *develop* (pengembangan) dilakukan penilaian terhadap modul yang dirancang. Terdapat dua hal yang dinilai yaitu penilaian validitas modul dan praktikalitas modul. Uji validitas bertujuan

untuk dapat mengetahui tingkat kevalidan modul melalui penilaian berupa angket yang diberikan kepada para ahli yang terlibat. Apabila terdapat bagian pada modul yang dianggap kurang tepat oleh validator maka dilakukan revisi. Selanjutnya, dilakukan uji praktikalitas untuk mengetahui tingkat kemudahan dalam penggunaan modul, efisiensi waktu serta manfaat dari modul yang dirancang. Uji praktikalitas melibatkan guru serta siswa SMA yang bersangkutan.

Dalam pengembangan modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting ini, instrumen penelitian yang digunakan diantaranya adalah: Lembar angket siswa diisi yang diperoleh pada saat peneliti melakukan observasi disekolah; Lembar wawancara guru berupa pertanyaan-pertanyaan wawancara yang ditujukan kepada guru kimia mengenai bahan ajar yang digunakan disekolah dan keaktifan siswa dalam pembelajaran; Lembar validitas modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* yang diperoleh dari dosen kimia FMIPA UNP dan guru SMA; Lembar Praktikalitas modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* yang diisi oleh guru kimia dan siswa SMA yang bersangkutan.

Dalam penelitian ini, jenis data yang didapatkan adalah data primer karena didapat secara langsung dari subjek penelitian. Selanjutnya data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan formula Kappa cohen, sehingga akan diperoleh momen kappa.

$$\text{moment kappa } (k) = \frac{P - Pe}{1 - Pe}$$

Keterangan:

k = moment kappa

P = Proporsi yang terealisasi (observed agreement)

Pe = Proporsi yang tidak terealisasi (expected agreement)

Tabel 1. Kategori keputusan berdasarkan moment 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

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Define (Pendefinisian)

3.1.1. Analisis ujung depan. Pada analisis ujung depan ini, peneliti melakukan wawancara dengan tiga orang dari tiga sekolah yang berbeda yaitu SMAN 4 Padang, SMAN 12 Padang dan SMAN 14 Padang. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di tiga sekolah tersebut diperoleh informasi bahwa: (1) ketiga sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran; (2) Bahan ajar yang digunakan di ketiga sekolah masih terbatas pada buku cetak dan LKPD; (3) Kedua bahan ajar tersebut ternyata belum terlalu menarik minat siswa terhadap proses pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari masih banyak siswa yang merasa bahwa bahan ajar yang ada tersebut belum sepenuhnya membantu siswa dalam memahami materi laju reaksi, sehingga materi laju reaksi masih dirasa sulit oleh sebagian siswa.

3.1.2. *Analisis siswa.* Pada tahapan analisis siswa ini, juga dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia serta menyebarkan angket kepada siswa. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa pada ketiga sekolah tersebut siswa belum terlalu terlibat aktif selama berlangsungnya proses pembelajaran. Pembelajaran dengan kurikulum 2013 perlu dirancang dengan baik supaya peserta didik dapat aktif selama proses pembelajaran melalui tahap-tahapan pendekatan saintifik [2].

3.1.3. *Analisis tugas.* Pada tahapan analisis tugas, peneliti melakukan analisis terhadap kompetensi dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013. Adapun kompetensi dasar yang terdapat pada materi laju reaksi menurut kurikulum 2013 yang dibahas pada modul ini adalah sebagai berikut: 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan; 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan; Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

3.1.4. *Analisis konsep.* Dalam tahapan analisis konsep ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap konsep-konsep penting yang akan dipelajari pada materi laju reaksi. Selain itu dalam tahapan ini juga merinci konsep-konsep yang berhubungan dengan materi dengan cara merujuk pada buku sumber yang ada. Adapun diantara konsep penting yang perlu dipahami oleh siswa pada materi laju reaksi ini adalah: ungkapan laju reaksi, tumbukan efektif, tumbukan tidak efektif, orde reaksi, konstanta laju reaksi, persamaan laju reaksi.

3.1.5. *Analisis tujuan pembelajaran.* Berdasarkan pada indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan, maka dapat dijabarkan tujuan pembelajaran sebagai berikut: Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan menerapkan teknik probing prompting serta dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan secara sederhana dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki rasa ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menjelaskan pengertian laju reaksi, ungkapan laju reaksi dan teori tumbukan, membedakan diagram energi potensial dari reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis terhadap laju reaksi, menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi dan konstanta laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

3.2. Tahap Design (Perancangan)

Terdapat tiga hal yang dilakukan oleh peneliti dalam tahapan *design* ini, yaitu pemilihan bahan ajar, pemilihan format, dan rancangan awal. Proses perancangan modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting ini dilakukan dengan menggunakan *Microsoft word* 2007. Bagian-bagian penyusun modul ini disesuaikan dengan yang diuraikan pada Depdiknas [21]. Bagian-bagian tersebut antara lain cover, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, peta konsep, lembar kegiatan siswa, lembar kerja, lembar evaluasi, serta kunci jawaban.

3.3. Tahap Develop (Pengembangan)

3.3.1. *Uji validitas.* Dalam tahap uji validitas ini terdapat empat komponen yang dinilai yaitu komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan. Pada komponen validitas isi modul diperoleh nilai momen kappa sebesar 0.88 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting telah sesuai dengan tuntutan kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yaitu yang terdapat pada KD 3.6, 3.7 dan 4.7. Serta sudah terdapat kesesuaian antara latihan-latihan yang terdapat dalam modul dengan tuntutan materi yang harus diajarkan. Modul yang dirancang harus sesuai dengan tuntutan kurikulum serta karakteristik materi ajar[22].

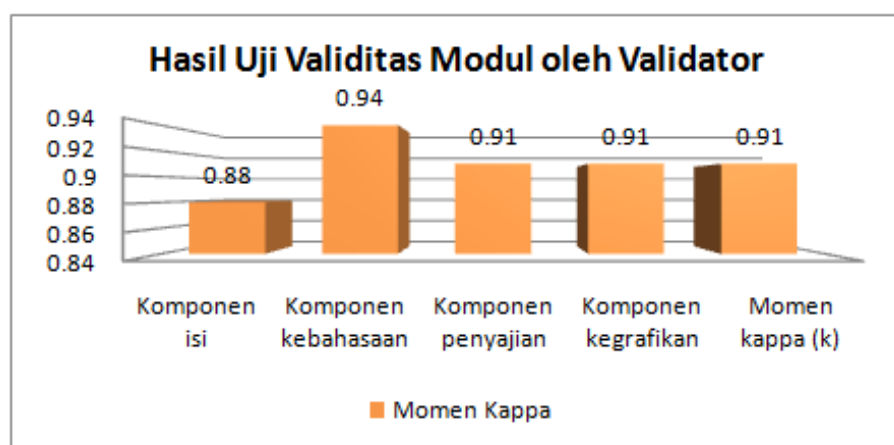
Komponen kebahasaan modul Laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting diperoleh nilai momen kapa sebesar 0.94 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dirancang mempunyai bentuk dan ukuran huruf yang sudah jelas terbaca, informasi yang diberikan dalam modul sudah jelas, bahasa yang digunakan jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar serta dalam penggunaan simbol atau lambang sudah konsisten. Hal tersebut selajan dengan komponen kelayakan kebahasaan oleh Depdiknas [21]

Untuk komponen penyajian modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting memperoleh nilai momen kapa sebesar 0.91 dengan kategori kevalidan yang sangat tinggi. Hal tersebut berarti bahwa modul yang dirancang telah sesuai dengan indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, selain itu soal-soal yang terdapat dalam modul sudah mengarah pada tujuan pembelajaran yang akan diapai oleh siswa berdasarkan dan penyajian modul ini sudah disusun berdasarkan pada langkah pendekata saintifik yang terdiri atas lima tahapan yaitu tahap mengamati, menanya, menalar, mengasosiasikan dan menyimpulkan. Modul harus disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa [10].

Pada komponen kegrafikan dari modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* diperoleh nilai momen kapa sebesar 0.91 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dirancang ini telah menggunakan jenis huruf yang jelas, layout atau tampilan dalam modul menarik, gambar dan ilustrasi yang disajikan dalam modul jelas serta desain modul secara menarik. daya tarik dari bahan ajar yang dikembangkan adalah salah satu hal yang perlu dipertimbangkan dalam penilaian kevalidan instrument [23]. Modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting ini telah dibuat menarik dengan tampilan yang berwarna dan gambar-gambar atau ilustrasi yang dapat membantu siswa dalam menemukan konsep.

Penilaian validitas terhadap semua aspek yang dinilai pada modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* diperoleh nilai momen kapa sebesar 0.91 dengan kategori sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting yang dikembangkan telah valid dan sesuai dengan komponen-komponen penilaian yang terdapat dalam Depdiknas [21].

Hasil pengolahan data penilaian angket validitas modul laju reaski berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* untuk setiap komponen dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Nilai momen kapa uji validitas dari empat komponen yang dinilai

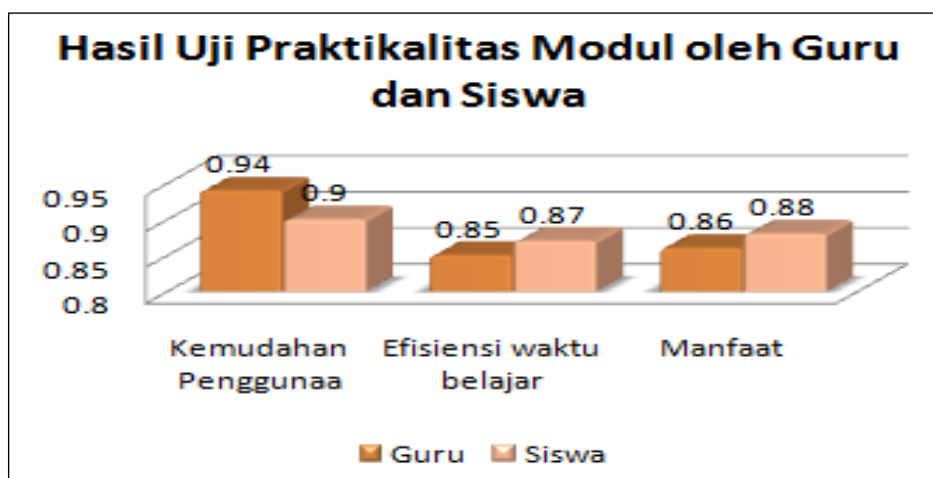
3.3.2. Uji Praktikalitas. Praktikalitas modul dilakukan terhadap 3 aspek yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran serta manfaat. Pada tahap penilaian praktikalitas modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting oleh guru SMAN 14 Padang dan 25 orang siswa kelas XI MIPA 6. Penilaian komponen kemudahan penggunaan modul laju reaksi berbasis

pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting memiliki momen kappa sebesar 0.94 dari guru dengan tingkat kepraktisan sangat tinggi dan dari siswa diperoleh nilai momen kappa sebesar 0.90 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mudah digunakan, petunjuk penggunaan modul, bahasa yang digunakan, serta isi modul secara keseluruhan mudah dipahami, dan modul dapat digunakan secara berulang-ulang. Suatu bahan ajar dapat dikatakan praktis apabila bahan ajar yang dikembangkan tersebut mudah digunakan [24]. Suatu modul pembelajaran harus dapat membantu dan memudahkan pemakainya dalam merespon dan mengakses modul tersebut sesuai dengan keinginannya [13].

Untuk penilaian modul dari segi efisiensi waktu pembelajaran saat guru dan siswa menggunakan modul tersebut. diperoleh momen kappa terhadap komponen efisiensi waktu pembelajaran oleh guru sebesar 0.85 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi, sedangkan untuk siswa diperoleh momen kappa sebesar 0,87 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting yang telah dikembangkan ini dapat membantu siswa dalam belajar sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing dan waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Tujuan utama dari penggunaan modul dapat proses pembelajaran adalah untuk dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran baik dari segi waktu, fasilitas, dana maupun tenaga guna mencapai tujuan yang optimal [11]. Dengan menggunakan modul dapat membuka kesempatan bagi siswa untuk dapat belajar menurut kecepatannya masing-masing karena biasanya dalam proses pembelajaran siswa diperkirakan tidak dapat memperoleh hasil yang sama dalam waktu yang bersamaan dan juga tidak mempunyai kesiapan yang sama mempelajari sesuatu dalam waktu yang sama [10].

Untuk penilaian aspek manfaat dari modul, diperoleh momen kappa terhadap penilaian oleh guru sebesar 0.86 dengan kategori sangat tinggi dan untuk penilaian oleh siswa diperoleh momen kappa sebesar 0.88 dengan kategori sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul tersebut dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan semangat siswa dalam belajar, serta mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran baik melalui pertanyaan-pertanyaan, gambar atau ilustrasi yang terdapat dalam modul. Salah satu manfaat modul bagi siswa dalam proses pembelajaran adalah dapat melatih siswa untuk dapat belajar secara mandiri [22].

Penilaian terhadap semua aspek pada uji praktikalitas modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting yang meliputi komponen kemudahan penggunaan, manfaat, dan efisiensi waktu pembelajaran, diperoleh nilai praktikalitas oleh guru diperoleh nilai momen kappa sebesar 0.89 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi dan penilaian oleh siswa sebesar 0.88 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Hasil pengolahan data penilaian angket praktikalitas guru dan siswa terhadap modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan *probing prompting* untuk setiap komponen dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Nilai momen kappa uji praktikalitas pada tiga komponen yang dinilai oleh siswa dan guru.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting untuk kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan melalui tahapan-tahapan pengembangan 4-D. Disamping itu, juga diketahui bahwa modul laju reaksi berbasis pendekatan saintifik dengan pertanyaan probing prompting untuk kelas XI SMA/MA yang dihasilkan mempunyai tingkat kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi.

Referensi

- [1] Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Kemendikbud.
- [1] Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [2] Majid, A. 2014. *Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [3] Ine, M. E. 2015. *Penerapan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Pasar*. Dalam Ali Muhson, dkk (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional Profesionalisme Pendidik dalam Dinamikan Kurikulum Pendidikan di Indonesia pada Era MEA*, hlm. 269 –285, FE Universitas Negeri Yogyakarta
- [4] Ellizar. 2015. *Pengembangan Paket Pembelajaran Kimia dengan Aliran Konstruktivisme*. *Prosiding Semirata Bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura*. Hal 640-649.
- [5] Jalius, Ellizar. 2009. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Press.
- [6] Shohimin, A. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- [7] Suhendra., Rery, R.U., dan Azmi, J. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Materi Larutan Penyangga Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 12 Pekanbaru. *JOM FKIP*. 5(2018). Hal: 1-8.
- [8] Jacobsen, D.A., Eggen, P., Kuchak, D. 2009. *Method For Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [9] Nasution. 2015. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- [10] Mulyasa. 2009. *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya.
- [11] Ellizar, 2013. *Pengaruh Motivasi dan Pembelajaran Kimia Menggunakan dan Tanpa Modul Terhadap Hasil Belajar Kimia di RSMA-BI*. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- [12] Daryanto., dan Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media

- [13] Sukaminiandari, Y.P., Budi, A.S., dan Supriyati, Y. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Saintifik*. Prosiding Seminar Nasional Fisika. IV(2015). Hal: 161-164.
- [14] Asnaini. 2016. Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil belajar dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga. *Lantanida Journal*. 4(1). Hal : 60-71
- [15] Kolomuc, A., dan Tekin, S. 2011. Chemistry Teacher's Misconception Concerning Concept of Chemical Reaction Rate. *Journal Phys Chemistry Education*. 3(2). Hal: 84-101.
- [16] Mayasari, Y., Irwan., dan Mirna. 2014. Penerapan Teknik Probing Prompting dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Lubuk Buaya Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1). Hal: 56-61.
- [17] Sulistyowati, P. 2018. Perbedaan Hasil Belajar dalam Pembelajaran yang Menggunakan dan Tidak Menggunakan Teknik Pembelajaran Probing prompting. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*. 2(2). Hal: 84-90.
- [18] Susanti, V.O., Ellizar., dan Andromeda. 2018. Pengembangan Modul Reaksi Reduksi dan Oksidasi Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Menerapkan Teknik Probing dan Prompting untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMA/MA. *Menara Ilmu*. XII(12). Hal: 91-100.
- [19] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [20] Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [21] Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. 2011. Bandung: Pustaka Setia.
- [22] Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [23] Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara