

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS PENDEKATAN INKUIRI PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN

**Ramadhani Putri Lestari S.**

Pendidikan Kimia, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan  
putriramadhani813@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini merupakan *R&D (Research and Development)* yang bertujuan untuk mengembangkan modul kimia kelarutan dan hasil kali kelarutan (*Ksp*) berbasis pendekatan inkuiri. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Namun, penelitian dibatasi hanya pada tahap pengembangan (*Develop*). Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi isi dan angket respon siswa. Validasi isi modul dilakukan oleh dua dosen kimia ahli dan satu orang guru kimia, sedangkan angket respon siswa diberikan kepada 32 siswa kelas XII MIA SMAN 1 Badar, Aceh Tenggara. Data yang diperoleh yaitu proses pengembangan modul, validasi dan angket respon. Berdasarkan penilaian oleh validator diperoleh rata-rata persentase 95,33% dengan kriteria sangat baik. Selanjutnya, penilaian respon siswa terhadap modul diperoleh rata-rata persentase sebesar 82,79% dengan kriteria sangat baik. Dimana setiap komponen memperoleh rata-rata persentase yaitu karakteristik modul 86,58%; elemen mutu 80,94%; konsisten 81,89%; kebahasaan 84,16% dan pembelajaran inkuiri 83,14%.

**Kata kunci:** Modul, Inkuiri, *Ksp*

### Abstract

*This research is R&D (Research and Development) which aims to develop a solubility and solubility product (Ksp) module based inquiry approach. This study use 4-D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). However, research is limited to the development stage. The instrument used was validation sheet and student response questionnaire. The module content validation was conducted by two expert chemistry lecturers and one chemistry teacher, while students response questionnaire was given to 32 students of class XII MIA SMAN 1 Badar, Southeast Aceh. The data obtained are the module development process, validation and response questionnaire. Based on the assessment by the validator obtained an average percentage of 95.33% with very good criteria. Furthermore, the assessment of student responses to the module obtained an average percentage of 82.79% with very good criteria. Where or each component is an average percentage is obtained characteristics module 86.58%; quality element 80.94%; consistent 81.89%; linguistic 84.16% and inquiry learning 83.14%.*

**Keyword:** Module, Inquiry, *Ksp*

## PENDAHULUAN

Pemerintah menerapkan kurikulum 2013 bertujuan untuk meningkatkan kompetensi lulusan di Indonesia. Pembelajaran bukan hanya menyampaikan ilmu pengetahuan dari guru ke siswa, namun juga dituntut aktif mencari, mengolah dan mengonstruksikan ilmu pengetahuan dalam proses pembelajaran (Permendikbud, 2013). Pembelajaran perlu dikembangkan agar berpusat pada siswa (*student centered*) dengan tujuan menggali potensi diri siswa dan aktif dalam kegiatan belajar (Khotim, 2015). Kurikulum 2013 terdapat kelompok mata pelajaran peminatan yang dapat diikuti oleh siswa. Salah satu mata pelajaran peminatan di SMA/ sederajat yaitu kimia.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit, karena mencakup hal-hal abstrak, hafalan dan hitungan. Siswa kesulitan memahami materi dan rumus kimia yang banyak (Sari, 2014). Adapun faktor penyebab siswa kurang menguasai materi kimia yaitu siswa menggunakan cara menghafal dan tidak memahami konsep. Salah satu materi kimia cukup rumit memerlukan pemahaman dan kemampuan memecahkan permasalahan adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan atau dikenal dengan Ksp. Materi kelarutan dan hasil kelarutan memiliki karakteristik yang menekankan proses berpikir untuk menemukan atau memecahkan jawaban dari suatu masalah (Diba, 2017).

Salah satu cara meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran kimia adalah dengan menyediakan fasilitas belajar. Fasilitas belajar yang dimaksud berupa bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar untuk siswa (Novita, 2016). Modul merupakan salah satu jenis dari bahan ajar yang dibuat secara individual untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran. Siswa diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar secara mandiri dengan menggunakan modul tersebut (Yuniyanti, 2012). Modul dapat juga dikatakan perangkat pembelajaran berupa bahan ajar yang sistematis dan lengkap yang dapat digunakan untuk belajar dengan ada dan tidaknya guru (Yerimadesi, 2017). Modul merupakan media pembelajaran dalam bentuk media cetak dalam bentuk dua dimensi yang menampilkan gambar dan berisi materi pembelajaran (Sari, 2014). Penggunaan modul bertujuan memudahkan siswa untuk memahami materi ajar kimia yang abstrak menjadi lebih konkrit dengan dirancang berwarna dan bergambar untuk memotivasi siswa agar tertarik dalam mempelajari pelajaran kimia (Wikhdah, 2015). Terdapat perbedaan antara modul dengan buku pelajaran yaitu modul hanya fokus pada satu materi pokok yang memuat tiap submateri dengan rinci, sedangkan buku mencakup semua materi.

Modul kimia cocok dipadukan dengan pendekatan inkuiri karena materi kelarutan dan hasil kali kelarutan berisi materi yang menekankan proses berpikir untuk menemukan atau memecahkan jawaban dari suatu masalah (Wardani, 2016). Pendekatan inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan berpikir kritis untuk menemukan solusi atau jawaban suatu masalah yang berpusat pada siswa (Alfirahmi, 2018). Pembelajaran inkuiri cocok diterapkan untuk pembelajaran sains. Proses pembelajaran inkuiri diawali dengan guru membimbing siswa, merumuskan masalah, bereksperimen, mengumpulkan data, jawaban sementara atau hipotesis, dan diakhiri dengan kesimpulan (Nurhidayah, 2015). Penggunaan pembelajaran berbasis inkuiri dengan modul bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam menemukan masalah atau konsep. Pada modul berisi kegiatan berbasis langkah-langkah pada pembelajaran inkuiri yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat memahami materi yang dipelajari (Isworini, 2015). Berdasarkan masalah tersebut, peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan modul pembelajaran kimia berbasis pendekatan inkuiri pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

## **METODE**

Penelitian yang digunakan model pengembangan 4-D. Model 4-D terdiri dari empat tahap pengembangan diantaranya *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Menurut Trianto (2013) mengadaptasikan menjadi pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (model 4P). Pengembangan modul dilakukan dari bulan agustus sampai dengan oktober 2019, kemudian dilakukan validasi oleh dua dosen kimia, satu guru kimia dan uji coba dilaksanakan pada bulan November 2019. Uji coba modul dilakukan ke 32 siswa kelas XII MIA SMAN 1 Badar, Aceh Tenggara.

Instrument yang digunakan berupa lembar validasi isi dan angket respon siswa. Lembar penilaian digunakan sebagai instrumen pengumpulan data untuk menilai modul kimia kelarutan dan hasil kali kelarutan berbasis pendekatan inkuiri yang divalidasi oleh dua dosen kimia ahli dan satu guru kimia. Sedangkan, angket respon digunakan untuk mendapatkan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang menggunakan lembar validasi penskoran data menggunakan skala *Guttman*, dimana alternative jawaban “Ya” dan “Tidak”, kemudian mengitung jumlah jawaban “Ya” dan jawaban “Tidak”. Untuk penskoran hasil angket respon siswa menggunakan skala *Likert*. Perhitungan persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

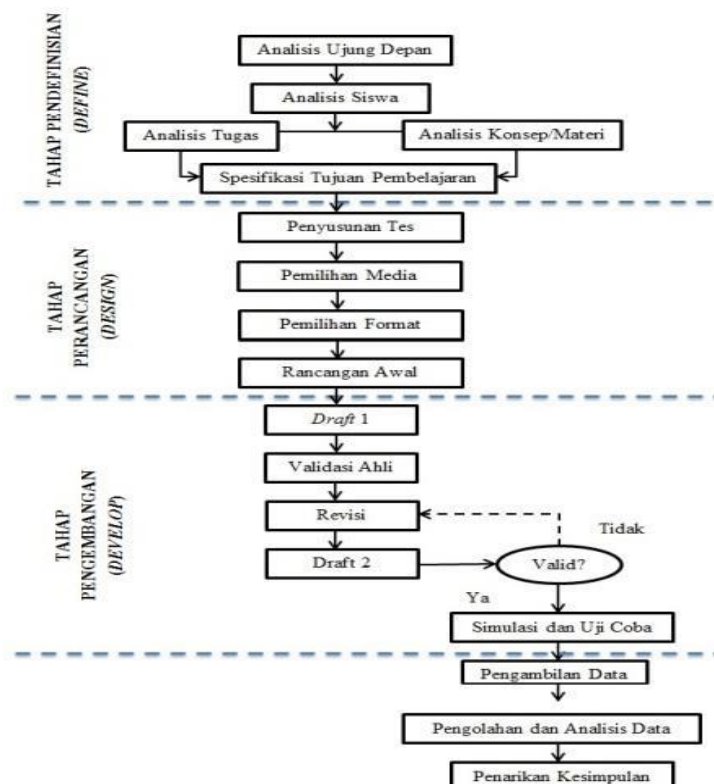
Untuk menafsirkan hasil skor data angket siswa yang sudah dihitung, kemudian diberi interval skor, seperti ada tabel 1 dibawah ini:

**Tabel 1.** Interval Skor

No	Interval	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat Kurang

(Riduwan dan Sunarto, 2013)

Penelitian ini dibatasi sampai tahap pengembangan. Tahapan desain penelitian yang dilakukan disusun dalam gambar 1.



**Gambar 1.** Skema Desain Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*Define*) terbagi menjadi lima langkah utama, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep atau materi, dan rumusan tujuan pembelajaran. Langkah analisis ujung depan adalah observasi dan wawancara peneliti terhadap dengan guru kimia, diperoleh hasil guru berperan aktif dalam kegiatan belajar dan pembelajaran berpusat pada guru. Selanjutnya, langkah analisis siswa berdasarkan observasi diperoleh hasil rendahnya minat belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Bahan ajar yang digunakan yaitu lembar kerja siswa dan buku kimia dari sekolah. Kurikulum yang digunakan kurikulum 2013, namun bahan ajar masih terdapat kekurangan.

Berdasarkan observasi, pembelajaran masih berupa konvensional, minat belajar kimia siswa yang kurang, keterbatasan waktu dan bahan ajar yang kurang menarik. Oleh sebab itu, dibutuhkan inovasi pembelajaran berupa modul menarik yang dapat membuat siswa belajar mandiri di kelas. Salah satu cara untuk siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan modul sebagai bahan pembelajaran.

Selanjutnya, menganalisis tugas dan materi. Materi yang disajikan dalam modul adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan yang terdiri atas sub pokok antara lain: kelarutan, hasil kali kelarutan, hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan, pengaruh penambahan ion senama terhadap kelarutan, hubungan pH dengan Ksp dan memprediksi terbentuknya endapan. Kemudian, merumuskan tujuan pembelajaran dengan melakukan analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi dasar yang dipilih adalah 3.14 dan 4.14. Langkah selanjutnya, modul akan dikembangkan dengan berbasis pendekatan inkuiri yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran inkuiri.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, modul yang dirancang dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas. Format modul yang digunakan untuk merancang modul sesuai dengan tahapan perencanaan.

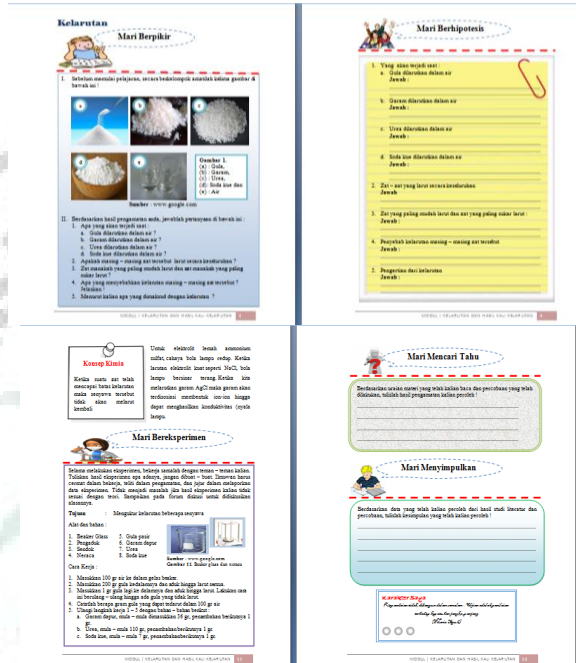
Rancangan modul terdiri atas tiga bagian yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Bagian awal terdiri dari sampul, identitas dan judul modul “Modul Kimia Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) Untuk SMA/MA Kelas XI”. Pada bagian pendahuluan modul terdiri dari kata pengantar, daftar isi, deskripsi singkat materi, petunjuk penggunaan, dan peta konsep.

Rancangan sampul modul dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



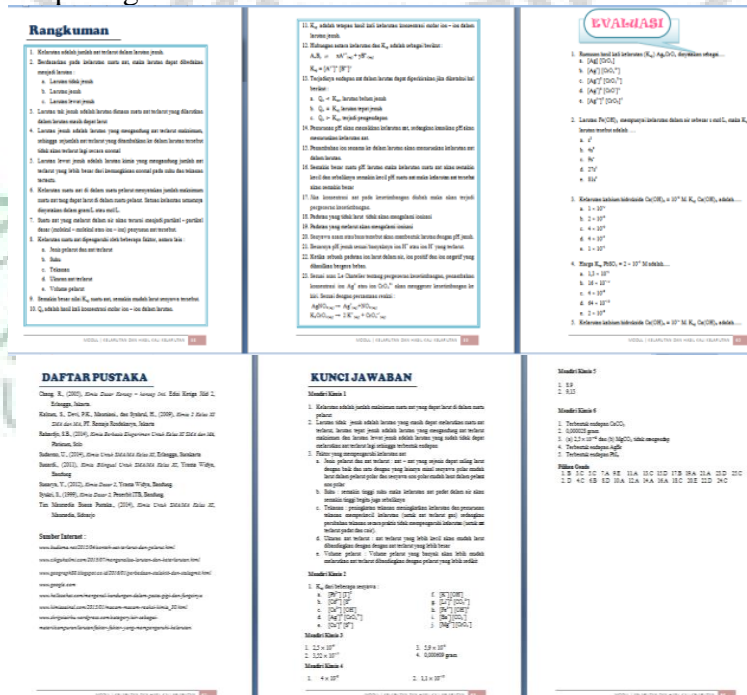
Gambar 2. Rancangan Sampul Modul

Bagian inti merupakan penyajian materi yang berbasis tahapan inkuiri yang terdiri dari peristiwa dan masalah; pertanyaan dan pengumpulan data; eksperimen dan merumuskan hipotesis dan penutupan. Beberapa Bagian inti modul dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Bagian Inti Modul

Selanjutnya, pada bagian penutup terdiri dari rangkuman, evaluasi, daftar pustaka, kunci jawaban, glosarium, lampiran, indeks dan tabel periodik unsur. Bagian penutup modul dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Bagian Penutup Modul

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

#### a. Validasi Modul

Modul divalidasi oleh validator ahli dua orang dosen dan satu orang guru kimia SMA. Komponen penilaian terhadap modul meliputi karakteristik, konsistensi, elemen mutu, kebahasaan dan pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator ahli, bagian yang perlu dikembangkan dan direvisi meliputi penambahan isi materi, penambahan bagian yang dapat dikaitkan pada ilmu dan teknologi, evaluasi, rangkuman, dan sumber kutipan.

Hasil awal penilaian modul oleh validator disajikan pada tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2.** Hasil Awal Penilaian Validasi Modul

Validator	Rata - Rata	Kriteria
Dosen 1	80,59	Baik
Dosen 2	82,65	Sangat Baik
Guru Kimia	89,86	Sangat Baik

Pada tabel 2 menunjukkan hasil awal penilaian validasi modul yang dinilai oleh dua orang dosen dan satu orang guru kimia. selanjutnya, dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari validator ahli. Setelah direvisi, hasil penilaian akhir disajikan dalam tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Akhir Penilaian Validasi Modul

Validator	Rata - Rata	Kriteria
Dosen 1	93,80	Sangat Baik
Dosen 2	95,75	Sangat Baik
Guru Kimia	96,45	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3, hasil keseluruhan rata-rata validasi modul yang dilakukan oleh validator yaitu 95,33%. Berdasarkan rata-rata persentase, modul kimia yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak diuji cobakan dalam pembelajaran.

#### b. Uji Coba

Modul yang telah dinyatakan valid dan layak, peneliti menguji cobakan modul ke 32 siswa kelas XII MIA SMAN 1 Badar, Aceh Tenggara semester ganjil. Peneliti memberikan angket respon kepada siswa untuk menilai respon siswa terhadap modul yang diberikan. Data hasil perolehan respon siswa disajikan pada tabel 4 berikut.

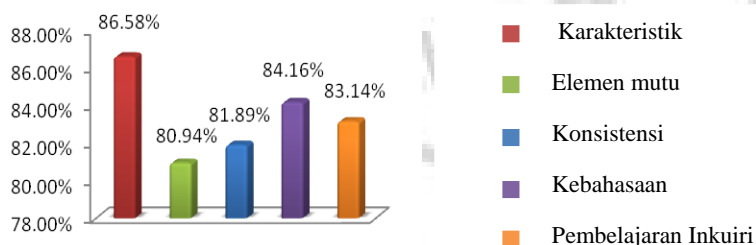
**Tabel 4.** Hasil Angket Respon

Komponen	Indikator	Persentase	Rata – Rata	Kriteria
a. Karakteristik	1. Adaptif	85,44%	86,58%	Sangat Baik
	2. Instruksi mandiri	84,66%		
	3. Keutuhan materi	87,33%		
	4. Keakraban	88,89%		
b. Elemen Mutu	1. Bentuk dan ukuran huruf	81,55%	80,94%	Baik
	2. Daya tarik	82,33%		
	3. Format	80,66%		
	4. Organisasi	79,92%		
	5. Ruang (spasi)	80,24%		

c. Konsistensi	1. Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	82,66%	81,89%	Sangat Baik
	2. Konsistensi jarak spasi	81,12%		
d. Kebahasaan	1. Kejelasan informasi	82,55%	84,16%	Sangat Baik
	2. Keterbacaan	85,33%		
	3. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	84,66%		
e. Pembelajaran Inkuiri	1. Mencocokkan peristiwa dan masalah	84,66%	83,14	Sangat Baik
	2. Pertanyaan dan pengumpulan data	85,46%		
	3. Eksperimen dan menghasilkan hipotesis	83,33%		
	4. Penutupan dan merumuskan hipotesis	80,79%		
	5. Analisis	81,46%		
Rata - Rata			82,79%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4, diperoleh persentase untuk penilaian modul adalah komponen karakteristik diperoleh 81,83%; komponen elemen mutu diperoleh 80,94%; komponen konsistensi 81,89%; komponen kebahasaan 86,18%; komponen pembelajaran inkuiri 83,14%. Perhitungan hasil rata-rata untuk respon siswa terhadap modul diperoleh 82,79% dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian yang diperoleh dari respon siswa terhadap modul, rata-rata persentase dari komponen-komponen dapat disajikan dalam bentuk grafik bagan pada gambar 5 berikut.



**Gambar 5.** Grafik Persentase Rata-Rata Keseluruhan Komponen

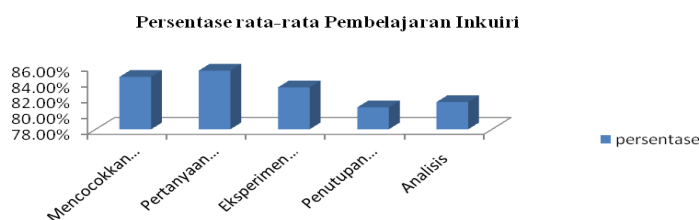
Berdasarkan gambar 5, komponen karakteristik memiliki persentase rata-rata tertinggi sebesar 86,58%. Indikator karakteristik meliputi adaptif sebesar 85,44%; instruksi mandiri 84,66%; keutuhan materi 87,33%; dan keakraban 88,89%. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa modul kimia memiliki kriteria sangat baik. Menurut Nurhidayah (2015) karakteristik modul yang tinggi menunjukkan bahwa pengembangan modul dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Siswa menilai modul kelarutan dan hasil kelarutan yang dikembangkan dapat memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi dengan baik karena dirancang secara utuh.

Selanjutnya, pada komponen elemen mutu diperoleh persentase rata-rata sebesar 80,94% dengan kriteria baik. Hasil menunjukkan bahwa pengembangan modul mampu memerankan fungsi dan perannya yang efektif saat kegiatan pembelajaran. Persentase rata-rata indikator yang terdapat pada elemen mutu meliputi bentuk dan ukuran huruf sebesar

81,55% hal ini menunjukkan bahwa modul mudah dibaca; daya tarik sebesar 82,33% menunjukkan bahwa modul menarik bagi siswa; format sebesar 80,66% dan organisasi sebesar 79,92%. Elemen mutu yang dimiliki modul memiliki kriteria yang baik, karena modul dirancang dengan warna dan gambar yang menarik serta berpusat pada siswa yang menuntut keaktifan siswa dalam belajar (Nurhidayah, 2015).

Untuk komponen konsistensi diperoleh persentase rata-rata sebesar 81,89 meliputi indikator konsistensi bentuk dan ukuran huruf sebesar 82,66% dan konsistensi jarak spasi 81,12% menunjukkan respon siswa terhadap konsistensi modul memiliki kriteria sangat baik. Sedangkan untuk komponen kebahasaan, persentase rata-rata diperoleh 84,16% yang memiliki indikator meliputi kejelasan informasi sebesar 82,55%; keterbacaan 85,33%; dan kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sebesar 84,66%. Berdasarkan hasil penilaian, komponen kebahasaan memiliki kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa modul mudah dipahami dan sesuai digunakan dalam pembelajaran.

Pada komponen pembelajaran inkuiri meliputi mencocokkan kejadian dan menghadapi masalah; pertanyaan dan pengumpulan data; eksperimen dan menghasilkan hipotesis; penutupan dan merumuskan hipotesis; dan analisis. Pada gambar 6 disajikan grafik persentase rata-rata komponen pembelajaran inkuiri sebagai berikut.



**Gambar 6.** Grafik Persentase Rata-Rata Pembelajaran Inkuiri

Dari gambar 6 menunjukkan persentase rata-rata komponen pembelajaran inkuiri yaitu mencocokkan peristiwa dan masalah sebesar 84,66%; Pertanyaan dan pengumpulan data sebesar 85,46% berarti memperoleh persentase rata-rata yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat membuat daftar pertanyaan yang ditemukan dari penyajian masalah. Untuk indikator eksperimen dan menghasilkan hipotesis sebesar 83,33%. Penutupan dan merumuskan hipotesis sebesar 80,79% dan analisis sebesar 81,46%. Secara keseluruhan persentase rata-rata pembelajaran inkuiri sebesar 83,14% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan, peneliti sebelumnya Nurhidayah (2015) memperoleh rata-rata persentase untuk komponen pembelajaran inkuiri 75,96%. Hal ini menunjukkan keberhasilan dalam pembelajaran inkuiri dengan modul tersebut.

## SIMPULAN

Penelitian pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis pendekatan inkuiri pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ini dibatasi sampai tahap (*develop*). Peneliti belum sampai pada tahap implementasi dalam tahap kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari validator, modul yang dikembangkan mendapat rata-rata persentase sebesar 95,33% dengan kriteria sangat baik. Selanjutnya, penilaian respon siswa terhadap modul diperoleh rata-rata persentase sebesar 82,79% dengan kriteria sangat baik. Dengan rata-rata persentase untuk komponen karakteristik modul 86,58%; komponen elemen mutu 80,94%; komponen konsisten 81,89%; komponen kebahasaan 84,16% dan komponen pembelajaran inkuiri 83,14%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis pendekatan inkuiri pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan telah valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.



Untuk penelitian selanjutnya, peneliti berencana untuk mengimplementasikan modul kimia yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan terhadap kompetensi belajar siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfirahmi, A. (2018). Pengembangan Modul Termokimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Eksperimen untuk Kelas XI SMA/MA. *Menara Ilmu*, 12(12), 9-18
- Diba, P.F., Wardani, S., & Sudarmin, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 1-8.
- Isworini, I., Sunarno, W., & Saputro, S. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Hidrolisis Garam Berbasis Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Siswa Madrasah Aliyah Kelas XI. *Inkuiri*, 4(3), 9-20.
- Khotim, H.N., Sri, N., & Subiyanto, H. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah Pada Materi Asam Basa. *Chemistry in Education*, 4(2), 64-69.
- Novilia, L., Iskandar, S., & Fajaroh, F. (2016). The Effectiveness Of Colloid Module Based On Guided Inquiry Approach To Increase Students' cognitive Learning Outcomes. *International Journal Of Education*, 9(1), 17-23.
- Novita, L., Eddiyanto., & Manihar, S. (2016). The Development of Innovative Colloidal Chemistry Teaching Module for XI Class of Senior High School Based on Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(3), 207-212.
- Nurhidayah, R., Irwandi, D., & Saridewi, N. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *EDUSAINS*, 7(1), 36-47.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Riduwan dan Sunarto. 2013. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, R. A., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 7-15.
- Trianto IBA. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wardani, S., Nurhayati, S., & Safitri, A. (2016). The Effectiveness of the Guided Inquiry Learning Module towards Students' Character and Concept Understanding. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(6), 1589-1594.
- Wikhdah, I. M., Sumarti, S. S., & Wardani, S. (2015). Pengembangan Modul Larutan Penyangga Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep) untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), 1585-1595.
- Yerimadesi, Y., Bayharti, B., Handayani, F., & Legi, W. F. (2017). Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), 85-97.
- Yuniyanti, E. D., & Sunarno, W. (2012). Pembelajaran Kimia Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dengan Media Modul dan E-Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Membaca dan Kemampuan Berpikir Abstrak. *Universitas Sebelas Maret*, 1(2), 112-120.