

Pengembangan Modul Kimia pada Materi Ikatan Kimia Kelas X

Fujiana, Eka Putra Ramdhani, Ardi Widhia Sabekti

Fujianaarpal@gmail.com

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

This study aims to create and test the validity and practicality of the chemistry module teaching materials on Chemical Bonds. This research is a development research with the stages of defining (defining), design (designing) and developing (development). Data collection was carried out at SMAN 1 Lingga Utara with 1 chemistry teacher and 25 students. The results of the research: 1) produced a chemistry module design that was made in Microsoft Word and converted to PDF; 2) the chemistry module on the Chemical Bond material fulfills the very valid criteria with the results of the media expert test obtained a percentage of 93%, and the results of the material expert test obtained a percentage of 75%, very suitable for use by teachers and students, and 3) the practicality of the chemistry module on Chemical Bond material by the teacher obtained a percentage of 95% very practical criteria, and the practicality of media by students was obtained a percentage of 87% with very practical criteria.

Keyword: development research, teaching materials, chemistry module

I. Pendahuluan

Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang memerlukan keterampilan untuk memecahkan masalah-masalah yang berupa teori, konsep, hukum dan fakta. Sementara itu untuk memahami konsep materi ikatan kimia peserta didik cenderung menghafal, sehingga teori yang ada tidak terpecahkan (Eka, dkk., 2014). Teori tersebut antara lain tentang terbentuknya ikatan ion dan ikatan kovalen ataupun bagaimana pergerakan elektron pada ikatan logam. Teori tersebut akan sulit dipahami jika pada saat pembelajaran guru tidak menggambarkan sisi mikroskopis serta memberikan contoh yang berkaitan dengan kehidupan (Mare-Mare, 2013). Kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mempelajari materi ikatan kimia akan berimbas pada materi yang akan dipelajari selanjutnya, sehingga kesulitan itu dapat diatasi dengan memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran.

Perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran antara lain dapat dilakukan melalui proses pembelajaran yang baik dan benar, sebab pembelajaran di kelas adalah inti kegiatan yang menjadi tolak ukur keberhasilan pendidikan. Keseluruhan pembelajaran melibatkan berbagai unsur pendidikan yang penting seperti guru, peserta didik, kurikulum, bahan ajar, interaksi dan hasil belajar adalah unsur utama yang menyatu dalam pembelajaran. Bahkan tanpa salah satu dari unsur ini maka kegiatan pembelajaran tidak akan mungkin terjadi. Pembelajaran terjadi karena adanya interaksi antara guru dengan peserta didik, atau peserta didik dengan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman belajar sekaligus keterampilan (Muratni, dkk.,). Oleh karena itu, guru dituntut agar kreatif dalam memilih model pembelajaran dan strategi belajar yang sesuai pada materi ikatan kimia agar tercipta suasana proses pembelajaran kondusif dan konsep

yang diajarkan dapat tersimpan dalam jangka waktu yang lama serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia, kebanyakan guru saat ini hanya menggunakan satu metode pembelajaran, yaitu metode konvensional atau metode ceramah tanpa adanya variasi di dalamnya. Kondisi seperti ini tentunya akan mengakibatkan proses pembelajaran kurang produktif. Cara pembelajaran yang monoton dan kurang memperhatikan situasi peserta didik, dapat menyebabkan hasil belajar peserta didik rendah, karena peserta didik tidak aktif dan tidak termotivasi untuk mempelajari materi yang diajarkan.

Oleh karena itu guru perlu melakukan pengembangan bahan ajar pada materi ikatan kimia, salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan ialah modul pembelajaran. Modul ini juga memiliki kelebihan dari sisi materinya karena memuat materi beserta contoh senyawa-senyawa mineral non-hayati. Untuk dibuat semenarik mungkin agar teori-teori dapat tersampaikan dengan mudah dan meningkatkan minat belajar peserta didik pada materi ikatan kimia.

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan (Research & Development) dengan 3 tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*Define*) dilakukan analisis kebutuhan dengan wawancara guru dan peserta didik serta dilakukan analisis materi. Tahap perancangan (*Design*) Tahap perancangan ini meliputi rancangan modul yang telah di buat oleh penulis kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing, masukan dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki modul tersebut sebelum dilakukan produksi. Tahap pengembangan (*Develop*) dilakukan validasi ahli media dan ahli materi, setelah valid maka sudah layak diujicobakan kepada guru dan peserta didik untuk melihat kepraktisan bahan ajar modul kimia pada materi Ikatan Kimia. Penelitian dilakukan di SMAN 1 Lingga Utara pada bulan Juli 2020. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X.

Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang terdiri dari saran/komentar pada lembar penilaian kelayakan modul dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis data ini sebagai bahan revisi modul yang di kembangkan. Sedangkan teknik analisis data yang dilakukan dalam menganalisis data kuantitatif melalui tahapan yang pertama validitas dilakukan oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Tahap kedua yaitu praktikalitas, dengan menyebarkan angket praktikalitas media oleh guru dan angket praktikalitas media oleh peserta didik untuk melihat respon setelah menggunakan bahan ajar modul kimia. Pengukuran kevalidan dan kepraktisan media menggunakan skala *likert* menurut Sugiyono (2013).

Tabel 2.1 Penilaian Validasi dan Praktikalitas Media

No.	Pernyataan	Skor
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Cukup Baik	2
4	Kurang Baik	1

Sumber data: olahan peneliti 2020

Perhitungan untuk memperoleh persentase penilaian lembar validitas dan praktikalitas dengan menggunakan rumus:

$$K = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$\text{Validasi/Praktikalitas} = \frac{\sum k}{\text{Jumlah Indikator}}$$

Keterangan:

K : Persentase Penilaian

F : Jumlah Keseleruhan Jawaban Responden

N : Jumlah Skor Ideal

Setelah mendapatkan hasil akhir dari penilaian ahli, kemudian hasil validasi akan dicocokkan dengan tabel kriteria penilaian yang dijelaskan oleh Fuanda (2015)

Tabel 2.2 Konversi Skor Kevalidan Media Pembelajaran

No.	Rentang Skor (%)	Kriteria Kevalidan
1	81,26 – 100	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa Revisi
2	62,51 - 81,25	Valid, dapat digunakan namun dengan revisi
3	43,76 - 62,50	Tidak Valid, tidak dapat digunakan diperlukan revisi yang besar
4	25 - 43,75	Sangat Tidak Valid, atau tidak dapat di gunakan

Sumber data: Fuanda (2015)

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa modul kimia pada materi ikatan kimia untuk peserta didik kelas X SMA/Sederajat yang layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan). Adapun hasil pengembangan modul kimia pada materi ikatan kimia adalah sebagai berikut:

1) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian ini mencakup analisis kebutuhan dan analisis materi di SMAN 1 Lingga Utara. Analisis kebutuhan meliputi wawancara guru dan peserta didik mengenai kegiatan pembelajaran kimia di kelas dan analisis materi.

a) Analisis Kebutuhan

Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan wawancara terhadap 1 orang guru kimia dan 10 peserta didik SMA Negeri 1 Lingga Utara. Hasil wawancara diperoleh bahwa 70% peserta didik menyukai pelajaran kimia dan 90% peserta didik membutuhkan bahan ajar agar meningkatkan ketertarikan terhadap materi kimia yang disampaikan oleh guru. Selama ini penggunaan bahan ajar pada mata pelajaran kimia terutama pada materi Ikatan Kimia hanya menggunakan papan tulis. Akibatnya respon peserta didik pun ada yang menyimak dan ada yang tidak menyimak. Jadi untuk memenuhi kebutuhan peserta didik, maka dikembangkan bahan ajar yaitu modul yang dilengkapi dengan latihan soal materi Ikatan Kimia.

b) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan agar materi yang digunakan sesuai dengan KI, dan KD pada silabus kimia materi sistem koloid kurikulum 2013.

2) Tahap *Design* (Perancangan)

Rancangan modul kimia yang dibuat berupa saran masukan yang diberikan dosen pembimbing, adapun tahapannya sebagai berikut:

Rancangan Awal Media:

Rancangan produk awal media pada dasarnya sama dengan modul pada umumnya, namun pada modul kimia terdapat gambar-gambar yang memuat tentang kimia.

3) Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan modul kimia yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya dilakukan revisi sampai mencapai kriteria valid sebelum media diujicobakan kepada guru dan peserta didik. Berikut merupakan hasil validasi ahli media dan ahli materi:

a) Hasil Validasi Ahli

Hasil validasi ahli terdiri atas media, materi dan instrumen yang divalidasi oleh validator.

1. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli modul kimia terdiri dari dua validator yaitu seorang dosen di Prodi Pendidikan kimia FKIP UMRAH dan seorang guru di SMAN 1 Lingga Utara. Penilaian oleh ahli media meliputi aspek kualitas dan tampilan media serta kemudahan penggunaan media. Hasil validasi oleh ahli media pada tahap 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Validasi Tahap I Ahli Media

No.	Aspek	Validator I	Validator II	\bar{X} Persentase	Kriteria
1	Tampilan	81%	93%	87%	Sangat Valid
2	kemudahan	100%	100%	100%	Sangat Valid
3	Kegrafikan	100%	87%	93%	Sangat Valid
Analisis Keseluruhan				93%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap I ahli media, dari kedua validator diperoleh persentase sebesar 93% kriteria sangat valid dengan saran perbaikan yang dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Saran Perbaikan Ahli Media Validasi Tahap I

N0	Validator	Saran dan Perbaikan
1	Validator I	Perhatikan tanda baca (huruf kapital) penggunaan SPO. Modulnya rubah ke format PDF
2	Validator II	Perjelas gambar

Berdasarkan Tabel 3.2 maka media direvisi dan diperbaiki sesuai saran dan masukan dari validator tetapi tidak melakukan validasi tahap II. Perhitungan validasi media tahap I dari kedua validator, diperoleh persentase sebesar 93% kriteria sangat valid dengan saran perbaikan dan media boleh digunakan untuk uji coba.

2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi untuk modul kimia berbasis maritim terdiri dari dua validator yaitu seorang dosen di Prodi Pendidikan Kimia FKIP UMRAH, dan satu guru kimia di SMAN 1 Lingga Utara. Penilaian oleh ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, berbasis maritim.

Tabel 3.3 Hasil Validasi Tahap I Ahli Materi

No.	Aspek	Validator I	Validator II	\bar{X} Persentase	Kriteria
1	Kelayakan Isi	66%	75%	70,5%	Valid
2	Penyajian	75%	83%	79%	Valid
3	Berbasis	75%	75%	75%	Valid
Analisis Keseluruhan				75%	Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap I ahli materi, dari kedua validator diperoleh persentase sebesar 75% kriteria valid dengan saran perbaikan yang dijelaskan pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Saran Perbaikan Ahli Materi Validasi Tahap I

No.	Validator	Saran dan Perbaikan
1	Validator I	Pertajam konteks maritimnya Tambahkan konsep maritimnya
2	Validator II	Materinya ditambahkan lagi serta contohnya

Berdasarkan Tabel 3.4 maka media direvisi dan diperbaiki sesuai saran dan masukan dari validator tetapi tidak melakukan validasi tahap II, diperoleh sebesar 75% kriteria valid media boleh digunakan untuk uji coba.

a) Hasil Praktikalitas

Hasil praktikalitas uji coba skala besar terdiri dari praktikalitas modul oleh guru dan peserta didik, berikut ini merupakan persentase uji praktikalitas:

Tabel 3.5 Persentase Uji Praktikalitas Media oleh Guru

No.	Aspek	Indikator	Persentase	\bar{X} Persentase	Kriteria
1	Mempermudah guru	1. Membantu guru dalam proses pembelajaran	100%	100%	Sangat Praktis
		2. Membantu dalam menyampaikan materi	100%		
2	Menghemat waktu	3. Efisien waktu	100%	100%	Sangat Praktis
3	Suasana belajar kondusif	4. Suasana belajar di kelas lebih kondusif	100%	100%	Sangat Praktis
4	Meringankan tugas guru	5. Meringankan tugas guru di kelas	75%	75%	Praktis
5	Menambah daya tarik guru	6. Memudahkan guru ketika tidak ada bahan ajar	100%	100%	Sangat Praktis
Analisis Keseluruhan				95%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas media oleh guru dari lima aspek pada setiap indikatornya diperoleh persentase sebesar 95% kriteria sangat praktis yang artinya praktikalitas media oleh guru sangat praktis diterapkan dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.6 Persentase Uji Praktikalitas Media oleh Peserta Didik Skala Besar

No.	Aspek	Indikator	Persentase	\bar{X} Persentase	Kriteria
1	Pemahaman	1. Mempermudah memahami materi ikatan kimia	90%	88,5%	Sangat Praktis
		2. Materi yang disampaikan mudah dipahami	90%		
		3. Memahami materi ikatan kimia dengan modul	84%		
		4. Mempermudah memahami pelajaran	90%		
2	Daya tarik	5. Tertarik belajar materi ikatan kimia menggunakan modul	88%	85%	Sangat Praktis
3	Interaksi	6. Bahasa yang mudah	85%	87%	Sangat Praktis
		7. Tingkat perkembangan peserta didik	88%		
		8. Menarik	88%		
		9. Gambar dan tulisan sangat menarik	88%		
Analisis Keseluruhan				87%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas peserta didik skala besar, ketiga aspek dari masing-masing indikatornya diperoleh persentase sebesar 87% kriteria sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan dengan 3 tahapan: 1) *define* (pendefinisian); 2) *design* (perancangan); dan 3) *develop* (pengembangan). Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul kimia berbasis maritim pada materi ikatan kimia.

1) Proses Pengembangan Modul Ikatan Kimia

Langkah awal pengembangan dilakukan analisis kebutuhan yang meliputi wawancara kepada 1 orang guru kimia dan 10 peserta didik di SMAN 1 Lingga Utara tentang bagaimana pembelajaran kimia di kelas dan analisis materi agar sesuai dengan modul yang akan dikembangkan pada materi Ikatan Kimia. Hasil wawancara diperoleh bahwa selama ini penggunaan bahan ajar pada mata pelajaran kimia terutama pada materi Ikatan Kimia hanya menggunakan papan tulis. Akibatnya respon peserta didik pun ada yang menyimak dan ada yang tidak menyimak lalu mengantuk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 10 orang peserta didik dapat disimpulkan bahwa 70% peserta didik tertarik pada mata pelajaran kimia dan 30% peserta didik kurang tertarik tergantung dari penggunaan media dalam proses pembelajaran, karena penggunaan bahan ajar yang menarik dapat mempengaruhi minat belajar peserta didik (Soebroto, 2009). Hasil wawancara peserta didik, ternyata 90% peserta didik membutuhkan bahan ajar selain papan tulis. Oleh karena itu berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan kepada peserta didik dan guru maka dikembangkanlah modul kimia pada materi Ikatan Kimia.

Rancangan awal modul kimia dibuat dengan bahan kertas HVS dan dibuat semenarik mungkin agar peserta didik tertarik untuk belajar kimia terutama pada materi Ikatan Kimia. Namun setelah melakukan validasi, rancangan modul di revisi sesuai saran dari validator. Modul di rubah ke format PDF, perhatikan tanda baca (huruf kapital) penggunaan SPO, dan perjelas gambar pada modul yang akan dibuat. Modul kimia dikembangkan agar peserta didik tertarik dan mudah memahami materi Ikatan Kimia.

2) Validasi Modul Kimia

Modul kimia pada materi Ikatan Kimia telah divalidasi oleh dua validator ahli materi dan dua validator ahli media dengan bentuk data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket penilaian skala *likert*, sedangkan data kualitatif berupa penilaian dari saran validator. Persentase validasi per aspek dalam validasi materi ini diperoleh dari jumlah jawaban responden per aspek dibagi jumlah nilai ideal per aspek dikali 100%. Untuk persentase rata-rata diperoleh dari jumlah total jawaban per aspek dibagi jumlah total nilai ideal per aspek dikali 100%.

a) Validasi Ahli Media Kimia Berbasis Maritim

Proses validasi ahli media dilakukan dengan satu tahap. Diperoleh persentase aspek pertama yaitu tampilan media yaitu 87%, aspek kedua persentasenya 100%, dan aspek ketiga persentasenya sebesar 93%. Mendapat saran perbaikan yaitu saran pertama perhatikan tanda baca (huruf kapital) penggunaan SPO, saran kedua modulnya rubah ke format PDF, saran ketiga perjelas gambar.

Jika dicocokkan dengan tabel kriteria validasi oleh Fuanda (2015), maka skor pencapaian validasi media tahap I termasuk dalam kategori sangat valid (81,25% -100%).

b) Validasi Ahli Materi Modul Kimia Berbasis Maritim

Proses validasi ahli materi dilakukan dengan satu tahap. Berdasarkan aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 70,5%, aspek kedua penyajian persentasenya sebesar 79%, dan aspek ketiga yaitu berbasis maritim persentasenya sebesar 75%, mendapat saran perbaikan yaitu pertajam konteks maritimnya, saran kedua yaitu tambahkan konsep maritimnya, dan saran ketiga yaitu materinya ditambahkan lagi serta contohnya.

3) Praktikalitas Modul Kimia

a) Praktikalitas Media oleh Guru

Uji coba skala besar dilakukan untuk melihat bagaimana praktikalitas media oleh Guru pada aspek mempermudah guru, menghemat waktu, mengkondufikan suasana kelas, dan menambah daya tarik guru mendapat hasil persentase sebesar 100%. Aspek meringankan tugas guru mendapat hasil 75%. Jika tiap aspek dicocokkan dengan tabel kriteria praktikalitas oleh Pendri (2018) maka pada aspek mempermudah guru, menghemat waktu, suasana belajar kondusif dan meringankan tugas guru berkategori sangat praktis (81,25%-100%). Sedangkan pada aspek menambah daya tarik guru berkategori praktis (62,50%-81,25%).

b) Praktikalitas Media oleh Peserta Didik

Angket diberikan setelah pembelajaran selesai dan mendapat hasil praktikalitas yang telah diujikan kepada 25 siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Lingga Utara, pada aspek yang pertama yaitu aspek meningkatkan pemahaman didapatkan persentase sebesar 88,5%. Pada aspek yang kedua yaitu aspek meningkatkan daya tarik didapatkan persentase sebesar 85%. Pada aspek yang ketiga yaitu meningkatkan motivasi didapatkan persentase sebesar 87%. Jika tiap aspek dicocokkan dengan tabel kriteria praktikalitas oleh Pendri (2018), maka nilai pencapaian ketiga aspek praktikalitas modul kimia berbasis maritim berkategori sangat praktis (81,25%-100%). Secara keseluruhan hasil akhir yang didapat dari respon guru dan peserta didik menunjukkan bahwa modul kimia pada materi Ikatan Kimia sangat praktis dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modul kimia pada materi ikatan kimia dibuat dalam kertas HVS dan juga bisa di gunakan di *microsoft office* berbentuk PDF agar bisa digunakan di *microsoft office* yang beda versi.
2. Modul kimia pada materi ikatan kimia yang dikembangkan telah valid dengan presentase penilaian kelayakan oleh 2 validator ahli media diperoleh presentase sebesar 93% dengan kriteria sangat valid dan 2 validator ahli materi diperoleh presentase sebesar 75% dengan kriteria valid. Dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi ikatan kimia layak digunakan untuk uji coba kepada guru dan peserta didik pada proses pembelajaran.
3. Praktikalitas modul kimia pada materi ikatan kimia oleh guru diperoleh presentase sebesar 95% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan praktikalitas modul kimia pada materi ikatan kimia oleh peserta didik diperoleh presentase sebesar 87% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil praktikalitas media oleh guru dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa modul kimia pada materi ikatan kimia dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

V. Daftar Pustaka

Eka, Hairida, Lestari, I. (2014). Pemahaman Konsep Siswa Terhadap Materi Ikatan Kimia Melalui Self Assessment Di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak. *FKIP UNTAN*, 1-11.

- Fuanda, S. (2015). Pengujian Validitas Alat Peraga Pembangkit Sinyal (Oscillator) Untuk Pembelajaran Workshop Instrumentasi Industri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Hal. 854-861). Ponorogo: Universitas Muhamadiyah Ponorogo.
- Hermawan, Sutarjwinata, P. (2009). *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Pembukuan.
- Kurniawan, R. Y., & Unesa, K. K. S. (2013). Penerapan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 3 Ponorogo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (online)*, 1(3).
- Mare-mare. (2013). *Efektivitas Bahan Ajar Mandiri Siswa SMA Materi Ikatan Kimia Melalui Empat Tahap Pengelohan Bahan Ajar*. Bandung.
- Rudi Susilana, Cepi Riyana. (2018). *Media Pembelajaran Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sugiyono. (2013). *Metode Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan* (p. 297). Bandung: Alfabeta.