

# Artikel

*By* Isniatun Hasanah

5

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat kelayakan dan respon siswa pada modul kimia pendekatan saintifik pada materi laju reaksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Subjek pada penelitian ini adalah modul kimia pendekatan saintifik dan subjek uji cobanya yaitu peserta didik yang terdapat di MA Darul Ulum Kubu Raya. Uji kelayakan diuji berdasarkan aspek isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Presentase rata-rata pada aspek validasi kelayakan berturut-turut mendapatkan skor 93,33% (sangat layak), 86,66% (sangat layak), 94,66% (sangat layak), dan 83,99% (sangat layak). Berdasarkan hasil dari perhitungan angket respon peserta didik terhadap modul kimia pendekatan saintifik menunjukkan bahwa hasil dari uji coba kelompok kecil mendapatkan presentase sebesar 87,71% memiliki kategori kriteria penilaian yaitu sangat tinggi sedangkan pada uji lapangan mendapatkan presentase sebesar 88,79% memiliki kategori kriteria penilaian yaitu sangat tinggi. Dengan demikian modul kimia pendekatan saintifik bisa digunakan sebagai bahan pendukung pembelajaran dalam materi laju reaksi.

**Kata kunci:** *modul, pendekatan saintifik, laju reaksi*

## Abstract

This study aims to determine the level of feasibility and student responses to the chemical module of the scientific approach on the reaction rate material. The method used in this research is development research using the ADDIE model. The subject in this study were the chemistry module of the scientific approach and the test subjects are the students in MA Darul Ulum Kubu Raya. The feasibility test was tested based on aspects of content, presentation, language, and graphics. The average percentage of the feasibility validation aspect scored 93.33% (very feasible), 86.66% (very feasible), 94.66% (very feasible), and 83.99% (very feasible). Based on the results of the calculation of the student responses questionnaire to the scientific approach chemistry module, it shows that the results of the small group trial get a percentage of 87.71% having the category of assessment criteria which is very high while in the field test getting a percentage of 88.79% having the category of assessment criteria that is very high. Thus, the chemistry module with a scientific approach can be used as a learning support material in the reaction rate material.

**Keywords:** *module, scientific approach, the reaction rate*

## PENDAHULUAN

Salah satu langkah perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai perantara pada kegiatan belajar kimia yaitu modul. Berbagai buku bisa dipakai sebagai perantara pada proses belajar Kimia, seperti modul. Menurut (Bahtiar, 2015) bahan ajar atau modul yang dikembangkan sebaiknya didalamnya terdapat isi yang bisa sesuai dan bisa diberikan secara urut supaya bisa mencapai tujuan pada materi pembelajaran dan bisa menambah wawasan peserta didik. Menurut (Sawitri & Ambarwati, 2014) menyatakan bahwa pengembangan modul menggunakan pendekatan saintifik sangat layak digunakan didalam proses pembelajaran keanekaragaman hayati.

Pada proses pembelajaran di sekolah, peserta didik juga memerlukan modul yang mendukung siswa mengerti konsep untuk sampai pada tujuan belajar sesuai kecepatan siswa. Pemilihan bahan ajar berupa modul karena tujuan dari penggunaan modul yaitu supaya siswa bisa mematuhi proses belajar dengan kecepatan serta kemampuannya sendiri (Suryosubroto, 2009). Satu paket desain bahan ajar, mencakup tahapan yaitu tujuan belajar, petunjuk penggunaan, kegiatan belajar, daftar pustaka, serta soal (Daryanto, 2014). Penggunaan bahan ajar di dalam mengajar tidak hanya memandang aktifitas guru saja,

selanjutnya bisa menyertakan siswa aktif ketika belajar. Modul yang akan dikembangkan yaitu menggunakan pendekatan saintifik.

Kurangnya sumber belajar yang masih belum ada untuk Pendekatan Ilmiah pada kegiatan belajar serta buku yang sudah ada mengutamakan supaya siswa bisa mengingat konsep yang terdapat dalam bahan ajar dari pada membentuk pengetahuan siswa saat menyusun pengetahuan serta keahlian peserta didik untuk mendapatkan konsep yang wajib dimengerti oleh siswa, dan mendapatkan keterlibatan dalam lingkungan sekitar. Pendekatan Ilmiah umumnya menyertakan tahap mengamati yang perlu untuk merumuskan hipotesis. Modul menggunakan Pendekatan Ilmiah ini yang didalamnya terdapat beberapa tahap yaitu 5M diantaranya tahap melihat, menanyakan, menggabungkan data, menalar, serta mengomunikasikan (Mardiana, 2018). Pada Pendekatan Ilmiah peserta didik bisa bersikap tanggung jawab untuk membentuk sikap memang benar bahwa pada pendekatan saintifik pendekatan yang diharuskan untuk mencapai SKL.

Kimia dikembangkan oleh ilmuwan berdasarkan hasil penemuan melalui langkah-langkah pendekatan saintifik. Ilmu kimia ditemukan dari hasil beberapa konsep. Ilmu kimia di temukan dari beberapa percobaan. Hasil penemuan tersebut dinyatakan dengan konsep-konsep yang mendasarinya suatu ilmu kimia yang saling berhubungan. Hasil percobaan tersebut dibuat ilmuwan berdasarkan konsep. Jadi, konsep ini ditemukan dari hasil penemuan.

Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran kimia terhadap materi laju reaksi ialah memiliki karakteristik bersifat hafalan, hitungan, dan siswa masih belum mampu untuk mengkaitkan materi laju reaksi kedalam lingkungan sekitar, dikarenakan pemahaman konsep masih abstrak. Selama ini dalam proses pembelajaran siswa hanya memperoleh aspek pengetahuan dengan melalui tahap-tahap mengingat, memahami, dan menganalisis, sedangkan kegiatan pada aspek pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) dengan melakukan tahap-tahap melihat, menanyakan, menggabungkan data, menalar, serta mengomunikasi masih jarang di terapkan.

Modul ini dikembangkan proses pemahaman konsep yang didapatkan setelah peserta didik melakukan proses belajar memakai Pendekatan Ilmiah ialah (1) tahap melihat didalamnya memuat hasil pengamatan peserta didik terhadap gambar yang berkaitan dengan laju reaksi yang terdapat didalam kehidupan sehari-hari, (2) tahap menanya didalamnya terdapat proses menanyakan hasil pengamatan pada saat melakukan tahap mengamati, (3) tahap mengumpulkan informasi pada tahap ini peserta didik bisa menemukan suatu konsep yang ingin dicapai karena didalamnya memuat materi yang sudah dijabarkan yang dapat membuat peserta didik paham akan konsep laju reaksi pada modul yang dikembangkan ini dan setelah mengumpulkan informasi peserta didik memberika jawaban pertanyaan yang sudah ditanyakan pada tahap menanya.(4) tahap mengasosiasi/menalar didalamnya memuat soal yang berkaitan dengan laju reaksi dan (5) tahap mengomunikasikan dengan memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari mengasosiasi/menalar.

Selama ini ketika belajar didalam kelas siswa mendapatkan aspek pengetahuannya saja dengan melalui tahap-tahap mengingat, memahami, dan menganalisis sedangkan proses kegiatan terhadap aspek pendekatan saintifik ini dengan penerapan tahap-tahap melihat, menanyakan, menggabungkan data, menalar,, serta mengomunikasikan masih jarang diterapkan didalam proses pembelajaran yang berlangsung. Selain itu, peserta didik mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan masih terdapat kelemahannya, seperti tampilan pada modul pengayaan yang digunakan sangatlah sederhana masih menggunakan warna hitam dan putih serta modul pengayaan yang ada juga masih belum mengajak peserta didik untuk menganalisis atau mengamati gambar yang terdapat pada modul tersebut. Pada saat guru menjelaskan dengan menggunakan modul, guru hanya menjelaskan definisi dan menunjukkan

gambar yang ada akan tetapi masih belum meminta siswa melaksanakan tahap-tahap pendekatan saintifik. Sehingga siswa hanya menerima serta mendengarkan penjelasan dari guru.

Siswa mengutarakan modul pengayaan yang dipakai masih belum ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari serta masih belum menarik minat siswa untuk belajar modul pengayaan. Maka dari itu perlu modul yang bisa mendukung guru menggunakan Pendekatan Ilmiah. Supaya siswa bisa bersungguh-sungguh pada materi pembelajaran yaitu dengan adanya modul kimia Pendekatan Ilmiah ini bermaksud untuk salah satu solusi yang bisa mendukung siswa untuk bersungguh-sungguh dalam belajar. (Mustika & Sophia, 2019) menerangkan pemakaian modul saat proses belajar maksimal dan praktis serta modul mewajibkan supaya para peserta didik bisa melakukan proses pembelajaran secara mandiri.

Hasil dari pemaparan yang sudah dijelaskan diatas bahwa masih belum tersedianya modul yang dapat menarik peserta didik untuk mempelajarinya serta modul tersebut masih belum ada tahapan pendekatan saintifik didalamnya. Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengembangkan modul kimia pendekatan saintifik supaya bisa membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang bisa dipelajari secara mandiri. Modul kimia pendekatan saintifik yang dikembangkan ini, supaya bisa membantu siswa belajar sendiri baik dirumah melalui gaya belajar mereka yang bisa memungkinkan peserta didik menemukan suatu konsep pembelajaran yang tidak hanya terpaku pada seorang guru. Menurut (Febrina Kasaomada & Fitriyati, 2017) proses pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis pendekatan saintifik mendapatkan sangat layak dari peserta didik. Hal ini dikarenakan bahwa modul sangatlah menarik dan bisa membangkitkan minat belajar peserta didik. Menurut (Indra Fahrizal & Wiyanto, 2016) penggunaan modul dalam proses pembelajaran mendapatkan respon sangat baik dari peserta didik yaitu mendapatkan skor sebesar 91,33%.

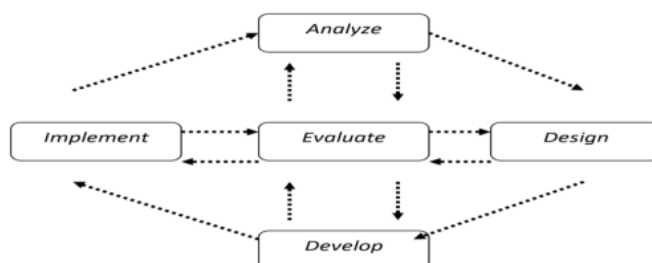
Modul yang dimaksud ialah modul yang sangatlah perlu dikembangkan dengan menggunakan suatu pendekatan. Dengan adanya suatu pendekatan ini, maka tujuan dalam proses belajar mengajar bisa direncanakan dengan jelas, sehingga pendidik bisa membuat arahan serta sasaran lebih efektif. Dari permasalahan yang sudah diuraikan diatas pendekatan yang tepat ialah Pendekatan Ilmiah. Pendekatan ilmiah ialah proses belajar dimanfaatkan pada tahap ilmiah. Pendekatan ilmiah biasanya juga disebut metode ilmiah. Dapat diartikan, bahwa dalam proses pembelajaran yang dipelajari atau yang didapatkan oleh siswa dilakukan oleh alat penglihatan dan pikiran siswa sendiri, sehingga siswa bisa mendapatkan ilmu pengetahuannya secara langsung (Ghozali, 2017). Penerapan pendekatan saintifik didalam proses pembelajaran akan lebih mudah melaksanakannya apabila terdapat buku. Oleh sebab itu, pelaksanaan proses strategi ilmiah pada suatu modul ialah upaya untuk pendidik dapat membantu dalam menerapkan pendekatan saintifik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu mengembangkan modul kimia strategi ilmiah pada materi laju reaksi kelas sebelas di Madrasah Aliyah Darul Ulum Kubu Raya untuk memenuhi kebutuhan siswa belajar.

## **METODE PENELITIAN**

Bentuk penelitian dan pengembangan dipakai ialah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan dengan memakai versi ADDIE sebagai berikut: (1) analyze, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi (Sugihartin, N., & Yudiana, K. 2018). Namun dalam penelitian pengembangan ini hanya sebatas untuk menentukan kelayakan modul kimia pendekatan saintifik, maka tahap yang dilakukan yaitu analyze, perancangan, serta pengembangan. Pada tahap ini dilakukan karena pada penelitian pengembangan modul kimia pendekatan saintifik terhadap materi laju

reaksi hanya sebatas untuk mengenal kelayakan serta tindakan siswa terhadap modul. Adapun prosedur pengembangan modul dengan versi ADDIE bisa terlihat terhadap ilustrasi 1.



Ilustrasi 1 : Model Desain ADDIE(Tegeh & Kirna, 2013).

Subjek pada analisis disini ialah bahan ajarl kimia Pendekatan Ilmiah materi laju reaksi. Subjek uji cobakan atau sampel pada analisis disini ialah peserta didik kelas sebelas IPA mencakup dua kelas ialah kelas IPA PUTRA serta kelas IPA PUTRI. Uji coba awal yang dilihat dari hasil ulangan harian mereka semester ganjil akan dilakukan kepada 9 orang peserta didik dimana pada setiap kategori masing-masing 3 orang peserta didik memiliki potensi tinggi, rendah serta sedang. Uji lapangan terdapat 19 siswa di setiap kelas sebelas IPA.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik pengukuran ialah dengan menilai kelayakan angket modul kimia pendekatan saintifik berdasarkan validasi isi, validasi penyajian, validasi kebahasaan, serta validasi grafik. Penilaian terhadap modul menggunakan Skala Likert melalui ukuran estimasi 4, 3, 2, serta 1. Hasil dari lembar penilaian kemudian dipakai untuk bahan ulasan serta perbaikan produk yang dibuat. Pada penilaian validasi ini dilakukan oleh masing-masing 3 orang ahli. Sedangkan teknik pengumpulan data pada angket respon peserta didik dilakukan dengan menggunakan teknik komunikasi tidak langsung dalam mengumpulkan data, digunakan supaya bisa mengetahui respon peserta didik pada modul kimia pendekatan saintifik setelah bahan ajar yang digunakan. Angket ini bisa dibagikan untuk siswa setelah uji coba produk.

Teknik analisis data terhadap angket penilaian kelayakan disusun berdasarkan standar kelayakan modul dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta disesuaikan melalui keperluan analisis yang terdiri angket untuk memberikan penilaian kelayakan modul berdasarkan isi, penguraian, bahasa, serta grafik. Perolehan dari angket validasi bisa diuraikan menggunakan kegiatan pengolahan data angket penilaian kelayakan Modul Kimia Pendekatan Saintifik ialah: mengukur frekuensi nilai setiap pernyataan, mengukur total nilai setiap pernyataan, mengukur kriteria kelayakan pada setiap pernyataan ditentukan berdasarkan persamaan 1 (Riduwan, 2015).

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Melalui:

P = Presentase perolehan nilai

$\sum X$  = Total presentase nilai (nilai total) setiap pernyataan

$\sum X_i$  = Total nilai ideal (nilai tertinggi)

Setelah memperoleh presentase kelayakan modul secara keseluruhan selanjutnya mengukur penyajian rata-rata kelayakan modul yang ditentukan berdasarkan persamaan 2 (Riduwan, 2015).

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Melalui:

V = Presentase rata-rata kelayakan

$\sum P$  = Total rata-rata presentase nilai setiap aspek

n = Total aspek yang dinilai

Angket respon peserta didik menggunakan empat skala Likert meliputi SS, S TS, serta STS. Sebelum diberikan kepada peserta didik, angket divalidasi terlebih dahulu agar angket tersebut layak digunakan sebagai instrument penelitian. Analisis respon dikerjakan memakai skala likert. Kegiatan ini dikerjakan untuk menganalisis angket meliputi: mengukur frekuensi narasumber yang menunjukkan SS, S, TS, serta STS menurut setiap item pernyataan positif dan item pernyataan negatif, mengukur nilai keseluruhan setiap item melalui tolok ukur seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Skala Likert Respon Terhadap Modul

Kategori	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

(Riduwan, 2015).

Mengukur presentase pendapatan nilai total per item ditentukan berdasarkan persamaan 3 (Riduwan, 2015).

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Melalui:

P = Presentase pendapatan nilai

$\sum X$  = Total perolehan nilai (nilai total) setiap pernyataan

$\sum X_i$  = Total nilai yang paling tinggi

Setelah memperoleh presentase prolehan skor per item selanjutnya menghitung presentase total respon ditentukan berdasarkan persamaan 4 (Riduwan, 2015).

$$P_{(total)} = \frac{\sum P}{n}$$

Dengan:

$P_{(total)}$  = Presentase rata-rata respon

$\sum P$  = Total rata-rata presentase nilai setiap aspek

n = Total aspek yang dinilai

Selanjutnya tentukan kriteria jawaban tiap pertanyaan melalui tolok ukur pemahaman menurut (Riduwan, 2015) dibawah ini:

Keterangan : Nilai 0 - 20% = Sangat Rendah

Nilai 21% - 40% = Rendah

Nilai 41% - 60% = Cukup

Nilai 61% - 80% = Tinggi

Nilai 81% - 100% = Sangat Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan terhadap Modul Kimia Pendekatan Saintifik pada Materi Laju Reaksi Menunjukkan Bahwa Modul pada Kriteria Sangat Layak.

No.	Aspek Validasi	Hasil Peneliti <sup>11</sup>	
		Skor Total (%)	Kriteria
1	Isi	93,33	Sangat layak
2	Penyajian	86,66	Sangat layak
3	Bahasa	94,66	Sangat layak
4	Kegrafikan	83,99	Sangat layak
	Rata-rata Keseluruhan	89,66	Sangat layak

Dari hasil penilaian kelayakan modul kimia pendekatan saintifik bisa dilihat bahwasannya hasil rata-rata keseluruhan ialah 89,66% mempunyai kriteria penilaian sangat layak. Menurut (Putri et al., 2019) bahwa modul dikatakan layak ialah media yang layak dilihat dari komponen materi, bahasa, serta kegrafikan. Sehingga modul yang dikembangkan bisa dikatakan layak dan modul ini bisa dimanfaatkan untuk siswa supaya bisa membantu cara belajarnya, artinya melalui bahan ajar<sup>11</sup> ini siswa bisa belajar sendiri baik di rumah maupun di asrama tidak perlu dibimbing oleh pendidik. Hasil yang diperoleh ini, sejalan dengan hasil penelitian (Mufidah, 2014) mengatakan bahwa modul dikatakan layak apabila keseluruhan setelah dianalisis kelayakan mendapatkan nilai 87,33% memiliki tingkat sangat pantas digunakan sebagai sumber pembelajaran dikelas. Menurut penelitiannya (Setyawati et al., 2016) mengatakan bahwa bahan ajar pendekatan ilmiah dengan menggunakan panduan peta konsep materi koloid telah diperluas termasuk pada tingkat layak untuk dipakai dalam proses pembelajaran serta bisa dipergunakan peserta didik untuk belajar mandiri.

Hal ini bisa ditunjukkan bahwa pada aspek penilaian kelayakan isi dan penyajian Modul Kimia Pendekatan Saintifik mendapatkan rata-rata validasi sebesar 93,33% dan 86,66% tercatat pada tingkat sangat pantas diaplikasikan. Hal ini bisa dikatakan layak karena sudah mencakup terhadap kesesuaian isi dengan KI – KD, bahwa di dalam modul ini sudah mencakup tahap-tahap pendekatan saintifik. Menurut (Setiawan, 2020) tahap proses belajar memakai pendekatan ilmiah ialah (1) melihat, (2) menanyakan, (3) menggabungkan data, (4) menalar, serta (5) mengomunikasikan. Aspek yang diperbaiki dari ahli pada penilaian kelayakan penyajian yaitu: konsep-konsep inti yang terdapat dalam modul kimia pendekatan saintifik. Agar materi ditambahkan dengan beberapa gambar pendukung berhubungan dengan lingkungan sekitar. Dapat terlihat terhadap ilustrasi 2.

Perhatikan gambar 1.1 berikut!



Gambar 1.1 a) Tabung gas yang berkarat



b) Kertas terbakar

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Reaksi kimia berlangsung dengan laju (kecepatan) yang berbeda-beda. Ada yang berlangsung cepat, namun ada yang berlangsung sangat lambat. Dari kedua gambar di atas, gambar a) tabung gas yang mengalami proses perkaratan sedangkan gambar b) kertas terbakar. Deskripsikanlah hasil pengamatanmu terhadap gambar 1.1!

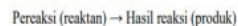
*Ayo Mengajukan  
Pertanyaan!*

Setelah melakukan pengamatan, tuliskan pertanyaan yang Anda buat pada kolom berikut!

*Ayo Mengumpulkan Informasi!*

### 1. Laju Reaksi

Reaksi kimia menyangkut perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dalam persamaan reaksi:



*Ayo Mengasosiasi atau Menalar!*

Molekul  $\text{H}_2\text{O}$  bereaksi dengan molekul  $\text{HBr}$  dalam suatu reaksi kimia dengan persamaan  $\text{H}_2 + \text{Br}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HBr}_{(g)}$ . Apabila  $v_{\text{H}_2}$  merupakan laju pengurangan konsentrasi zat  $\text{H}_2$  setiap satuan waktu,  $v_{\text{Br}_2}$  merupakan laju pengurangan konsentrasi zat  $\text{Br}_2$  setiap satuan waktu, dan  $v_{\text{HBr}}$  merupakan laju penambahan konsentrasi zat  $\text{HBr}$  setiap satuan waktu. Berdasarkan wacana tersebut diskusikanlah bagaimana definisi laju reaksi!

*Ayo Mengomunikasikan!*

Coba kamu tuliskan inti atau kesimpulan yang kamu dapatkan berdasarkan hasil mengasosiasi atau menalar!

Ilustrasi 2. Langkah modul pendekatan saintifik; (a) Melihat, (b) menanyakan, (c) menggabungkan data, (d) menalar, serta (e) mengomunikasi.

Pengembangan Modul Kimia Pendekatan Saintifik, isi dari modul yang dikembangkan ini memacu pada bahan ajar yang sering di gunakan didalam kehidupan sehari-hari supaya peserta didik bisa mudah memahami isi dari modul. Didalam menyusun sebuah modul yang dikembangkan ini disusun berdasarkan kebenaran substansi materi pembelajaran. Pada penyusunan modul ini harus disajikan secara urut atau teratur bahwa materi laju reaksi yang disajikan itu memiliki urutan konsep tersendiri. Artinya peserta didik tidak bisa mempelajari materi laju reaksi apabila materi sebelumnya atau prasyaratnya masih belum terpenuhi. Menurut (Budiono & Susanto, 2006) mengatakan bahwa modul mempunyai beberapa unsur ialah kegiatan belajar, soal, jawaban terhadap soal. Supaya materi bisa dipahami dengan mudah oleh peserta didik, maka perlu disajikan secara sistematis.

Saat proses validasi, terdapat perbaikan dan saran dari validator pada modul kimia pendekatan saintifik sehingga perlu dilakukan evaluasi. Selanjutnya hasil evaluasi digunakan untuk revisi terhadap modul. pada penelitian ini, menggunakan evaluasi formatif yang dilakukan setiap akhir tatap muka. Dengan ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas sebuah produk yaitu modul.

Validasi kelayakan bahasa pada saat proses validasi, terdapat perbaikan dan saran dari validator pada aspek bahasa modul kimia Pendekatan Saintifik. Menurut (Sari et al., 2016) menyatakan tata bahasa didalam membuat modul sebaiknya menggunakan tata bahasa yang lebih sederhana yang dapat dipahami. Adapun perbaikan dan saran dari validator ialah: (1) Perbaikan dilakukan terhadap tata bahasa didalam Modul Kimia Pendekatan Saintifik. (2) Perbaikan pada penulisan ejaan yang terdapat beberapa penulisan ejaan yang tidak benar. Ejaan yaitu kaidah pada kata, kalimat dan lainnya didalam suatu bentuk tulisan dan menggunakan tanda baca. Biasanya pada ejaan bukan hanya soal pelambangan fonem pada huruf, akan tetapi diatur juga bagaimana cara penulisan pada kata yang ingin di tulis, penulisan suatu kalimat, dan terdapat tanda bacanya didalam penulisan tersebut (Kurniasari, Nia Andrianti & Isnaini, 2018). (3) Penulisan daftar pustaka bisa terlihat terhadap ilustrasi 3.

Anshory, Irfan. 2003. *Kimia SMU Untuk Kelas 2*. Jakarta: Erlangga  
 Fatimah, Is. 2013. *Kinetika Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu  
 Mulyati, Sri dan Moh. Nurkhozin. 2017. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Alfabeta  
 Purba, Michael dan Eti Sarwiyati. 2017. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga  
 Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga  
 Susilowati, Endang. 2015. *Kimia*. Solo: PT Tiga Serangkai Pusat Mandiri

Anshory, Irfan. 2003. *Kimia SMU Untuk Kelas 2*. Jakarta: Erlangga.  
 Fatimah, Is. 2013. *Kinetika Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.  
 Mulyati, Sri dan Moh. Nurkhozin. 2017. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: Alfabeta.  
 Purba, Michael dan Eti Sarwiyati. 2017. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.  
 Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.  
 Susilowati, Endang. 2015. *Kimia*. Solo: PT Tiga Serangkai Pusat Mandiri.

### Ilustrasi 3. (a) awal serta (b) sesudah revisi

Validasi kelayakan bahasa dilakukan oleh 3 orang ahli. Dari hasil penilaian para ahli menunjukkan bahwa rata-rata kelayakan kebahasaan Modul Kimia Pendekatan Saintifik memperoleh skor total ialah 94,66% dengan presentasi kategori sangat layak artinya bahasa yang digunakan tidak mengalami kesulitan ketika mempelajari modul yang sudah dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa dari aspek kebahasaan modul kimia pendekatan saintifik ini layak diujicobakan.

Validasi kelayakan kegrafikan langkah awal yang harus dilakukan didalam pengembangan modul ialah menetapkan desain atau rancangannya. Dalam hal ini desain dan rancangan modul kimia ditinjau berdasarkan penilaian dari para asper kegrafikan. Pada proses validasi, terdapat beberapa kali perbaikan dan saran dari para validator yaitu pada halaman sampul modul kimia mengalami beberapa kali perbaikan dimana pada sampul modul kimia harus memenuhi kriteria ialah biar meggambarkan isi atau materi serta didalamnya memiliki warna tulisan dibuat berfariasi, ukuran, menggunakan gambar yang ada dilingkungan sekitar, dan proporsi yang disesuaikan dengan realita. Menurut (Hakim, 2018) mengatakan bahwa modul yang dikembangkan harus lebih memperhatikan aspek pada teknis penggunaannya. Sedangkan menurut (S.Sirate & Ramadhana, 2017) modul yang dikembangkan lebih memperhatikan tata letak yang menarik untuk peserta didik.

Pada sampul modul kimia ini terdapat tulisan “Modul Kimia Pedekatan Saintifik”, materi “Laju Reaksi”, terdapat logo “UNTAN”, “untuk SMA/MA kelas XI, serta tulisan “Nama” penyusun Modul. Pada bagian sampul modul kimia terdapat gambar yang berkaitan dengan isi modul. Sampul pada modul di depan maupun di belakang harus memiliki keterkaitan. Perbaikan sampul modul kimia bisa dilihat pada gambar 4.



(a)



(b)

Ilustrasi 4. Bentuk cover modul (a) sebelum dan (b) sesudah revisi.

Validasi kelayakan kegrafikan dilakukan oleh 3 orang ahli. Pada penilaian pada modul kimia pendekatan saintifik ini mendapatkan skor total 83,99% memiliki tolak ukur sangat layak. Pada hal ini dapat disimpulkan aspek kelayakan kegrafikan, modul kimia pendekatan saintifik dikembangkan layak diaplikasikan. Hasil penelitian (Mardiani & Noerhodijah, 2015) menyatakan bahwa desain pada tampilan modul menarik, desain cover dapat menggambarkan isi suatu materi laju reaksi terhadap modul yang dikembangkan, menggunakan font yang mudah dibaca oleh peserta didik, serta urutan materi yang sistematis. Menurut penelitiannya (Sapriah, 2019) bahwa pemakaian modul saat proses belajar bisa membantu mengembangkan motivasi serta minat peserta didik, modul juga bisa membantu meningkatkan pemahaman, penyajiannya yang dibuat menarik dapat mempermudah untuk peserta didik memahami isi dari modul tersebut.

Saat mengumpulkan data hal ini dilaksanakan dengan memberikan lembar penilaian kelayakan untuk setiap tahap. Uji kelayakan dilakukan dengan validasi ahli, ialah aspek materi yang akan memberikan nilai kelayakan pada materi, ahli kebahasaan memberikan nilai kelayakan pada bahasa dan ahli media yang akan memberikan nilai kelayakan pada kegrafikan. Pada perlakuan ini bertujuan supaya bisa melihat kelayakan pada produk awal berdasarkan pada penilain para ahli serta melaksanakan perbaikan menurut ide serta petunjuk para ahli. Validator didalam penelitian ini terdiri dari 3 ahli menilai materi, 3 ahli menilai kebahasaan, serta 3 ahli menilai kegrafikan. Pada lembar penilaian kelayakan Modul Kimia Pendekatan Saintifik ini terdiri tahap materi, tahap kebahasaan, serta tahap kegrafikan mengacu pada standar kelayakan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Tes kelompok kecil dilaksanakan pada 9 siswa dimana pada setiap kategori masing-masing 3 orang peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi, rendah serta sedang. Kesembilan orang peserta didik tersebut diberikan modul kimia pendekatan saintifik pada materi laju reaksi. Pengumpulan data uji coba kelompok kecil (*small group trial*) ini menggunakan angket respon siswa yang terdiri dari 3 tahap, ialah kemenarikan, keterpahaman, serta kemudahan.

Tabel 3. Data Hasil Kuesioner Respon Siswa Pada Modul Kimia Pendekatan Ilmiah Untuk Materi

2 Laju Reaksi Uji Coba Kelompok Kecil (*Smail Group Trial*)

No	Aspek	Rata-rata (%)	Kriteria
1.	Kemenarikan	87,22	Sangat Tinggi
2.	Keterpahaman	87,03	Sangat Tinggi
3.	Kemudahan	88,88	Sangat Tinggi
	Rata-rata angket respon peserta didik	87,71	Sangat Tinggi

Menurut angket tanggapan siswa tentang modul kimia pendekatan ilmiah untuk materi laju reaksi, pada setiap penilainnya aspek kemenarikan, keterpahaman, serta kemudahan pada modul secara berturut-turut memperoleh presentase skor ialah 87,22%, 87,03% serta 88,88%. Dari hasil yang sudah diperoleh pada setiap aspek dirata-ratakan sehingga diperoleh hasil presentase respon peserta didik pada modul kimia pendekatan saintifik pada materi laju reaksi yaitu 87,71% yang sudah termasuk pada kategori yang sangat tinggi. Hasil dari analisis uji coba skala kecil ini kriteria yang ditinjau dari segi kemenarikan modul. Saran yang sudah diberikan peserta didik mengenai modul ini ialah ketertarikan karena terdapat banyak bacaan.

Setelah melakukan revisi terhadap modul kimia pendekatan saintifik selanjutnya dilakukan uji lapangan (*Field Trial*) terhadap semua peserta didik kelas XI IPA di MA Darul Ulum yang terdiri dari 19 orang. Hasil tes kelompok lapangan (*Field Trial*) menggunakan kuesioner peserta didik meliputi 3 tahap, ialah tahap kemenarikan, keterpahaman, dan kemudahan.

Tabel 4. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Pendekatan Saintifik Materi Laju Reaksi tes kelompok besar (*Field Trial*)

No	Aspek	Rata-rata (%)	Kriteria
1.	Kemenarikan	89,46	Sangat Tinggi
2.	Keterpahaman	87,71	Sangat Tinggi
3.	Kemudahan	89,20	Sangat Tinggi
	Rata-rata angket respon peserta didik	88,79	Sangat Tinggi

Menurut hasil kuesioner sudah diberikan kepada siswa terhadap modul kimia pendekatan ilmiah untuk laju reaksi material dalam pengujian lapangan (*Field Trial*), pada setiap penilainnya aspek kemenarikan, keterpahaman, serta kemudahan pada modul secara berturut-turut memperoleh presentase skor ialah 89,46%, 87,71% serta 89,20%. Dari hasil yang sudah diperoleh pada setiap aspek dirata-ratakan sehingga diperoleh hasil presentase respon peserta didik pada modul kimia pendekatan saintifik pada materi laju reaksi ialah 88,79% memiliki kategori yang sangat tinggi. Hasil dari analisis bahwa secara keseluruhan modul yang sudah dikembangkan memenuhi kriteria yang diharapkan mulai dari materi, tampilan dan modul. Siswa mengatakan modul sudah baik serta tidak ada saran perbaikan pada modul.

Berdasarkan hasil tes kelompok kecil serta tes kelompok besar, hampir keseluruhannya pada setiap pernyataan terhadap angket respon peserta didik mendapatkan presentase sangat tinggi. Bahwasannya pada hal ini bisa dikatakan angket respon siswa ini untuk modul kimia pendekatan ilmiah untuk materi laju reaksi sangatlah baik. Hasil dari analisis angket respon siswa yang sudah diperoleh bahwa terdapat 1 butir pernyataan yang mendapatkan kategori tinggi ialah 1 butir pernyataan pada uji coba kelompok kecil (*Small Group Trial*). Pada butir tersebut mendapatkan presentase skor 77,78% karena masih terdapat peserta didik yang masih merasa tidak tertarik untuk membaca modul kimia pendekatan saintifik laju reaksi karena masih banyak bacaan didalamnya. Hal ini sejalan dengan penelitiannya (Prabowo et al., 2016) bahwa hasil dari tes kelompok kecil diperoleh total skor 78,54% termasuk pada kategori valid tanpa revisi sedangkan tes kelompok besar yaitu total skor 80,02% termasuk kategori valid tanpa revisi.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini bisa disimpulkan: (1) modul kimia sangat layak digunakan didalam pembelajaran dengan mendapatkan presentase rata-rata keseluruhan 89,66% terhadap validasi materi, validasi kebahasaan, serta grafik. (2) Respon siswa pada modul kimia pendekatan saintifik pada materi

laju reaksi yaitu hasil dari uji coba kelompok kecil (*Small Group Trial*) mendapatkan presentase skor rata-rata 87,71% (sangat tinggi) sedangkan pada uji lapangan (*Field Trial*) mendapatkan presentase skor rata-rata 88,79% (sangat tinggi). Dengan demikian, modul kimia pendekatan saintifik bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran laju reaksi.

# Artikel

---

## ORIGINALITY REPORT

---

6%

SIMILARITY INDEX

---

### PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://jurnal.untan.ac.id">jurnal.untan.ac.id</a> Internet	56 words — 1%
2	<a href="#">Pramesti Windu Anugraheni. "PENGEMBANGAN SUPLEMEN BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI STRUKTUR ATOM", AR-RAZI Jurnal Ilmiah, 2021</a> Crossref	50 words — 1%
3	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet	18 words — < 1%
4	<a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet	18 words — < 1%
5	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet	16 words — < 1%
6	<a href="http://repository.ar-raniry.ac.id">repository.ar-raniry.ac.id</a> Internet	12 words — < 1%
7	<a href="#">Riswanda Himawan, Eva Nur Fathonah. "PPengembangan modul bahasa indonesia berbasis keterampilan abad 21 sebagai alternatif bahan ajar bahasa indonesia di SMP", Jurnal Genre (Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya), 2020</a> Crossref	9 words — < 1%
8	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet	

9 words — < 1%

---

9 123dok.com  
Internet

8 words — < 1%

---

10 ejournal-pasca.undiksha.ac.id  
Internet

8 words — < 1%

---

11 jurnal.uin-antasari.ac.id  
Internet

8 words — < 1%

---

12 jurnal.uisu.ac.id  
Internet

6 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES OFF  
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF