

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTASIONAL PADA MATERI BENTUK MOLEKUL

Epunur¹, Isra Miharti²

^{1,2}Pendidikan Kimia, Universitas Jambi
Email : *isra@unja.ac.id; 081319700139

Abstrak

Konsep kimia banyak yang bersifat abstrak, salah satunya adalah konsep bentuk molekul yang termasuk dalam materi Kimia Dasar I. Saat ini, dalam proses pengajaran, dosen seringkali hanya dapat menggambarkan bentuk molekul tersebut secara dua dimensi di papan tulis. Namun, sebenarnya bentuk molekul tersebut memiliki dimensi tiga. Dengan kemajuan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT), berbagai macam program tersedia untuk membuat gambar tiga dimensi, video, dan animasi. Salah satunya adalah perangkat lunak Lectora Inspire. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan memahami proses pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi bentuk molekul menggunakan perangkat lunak Lectora Inspire hingga dianggap layak untuk digunakan pada mata kuliah Kimia Dasar I di program studi pendidikan kimia. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang mengadopsi model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu : Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan evaluasi.. Dari hasil penelitian, diperoleh penilaian dari validator materi sebesar 93,3% dan validator media sebesar 93,3%, dengan kriteria yang sangat baik. Respon dari dosen sebesar 93,3% dan respon dari mahasiswa sebesar 89,2%, keduanya dengan kategori sangat baik. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan menggunakan model ADDIE ,produk yang telah diubah sesuai dengan saran dari tim ahli materi dan ahli media diputuskan layak untuk diujicobakan. Tanggapan dari dosen dan respon dari mahasiswa dikategorikan sebagai sangat baik. Media pembelajaran mengenai bentuk molekul yang telah dikembangkan menerima tanggapan yang sangat baik berdasarkan penilaian dari dosen dan respon dari mahasiswa dengan skor masing-masing 89,2% dan 93,3%. diuji

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Komputasional, Lectora Inspire, Bentuk Molekul

Abstract

Numerous chemical concepts are abstract, with molecular form being a prime example, constituting material in Basic Chemistry I. Historically, lecturers have depicted molecule shapes solely on the board, rendered in two dimensions despite their three-dimensional nature. Yet, with ICT advancements, numerous programs facilitate the creation of three-dimensional images, videos, and animations. Among these tools is the Lectora Inspire software. This research aims to understand the process of developing learning media for the molecular form material in Basic Chemistry I using Lectora Inspire software until it is deemed suitable for Basic Chemistry I courses within the chemistry education program. This type of research is categorized as development research, with the product being learning material for Basic Chemistry I within the chemistry education program. The research on developing instructional media for Basic Chemistry I molecular material utilizes the ADDIE model. The study yielded results of 93.3% from the material validator and 93.3% from the media validator, both meeting the criteria for excellence. Additionally, there was a 93.3% response rate from lecturers and an 89.2% response rate from students, both falling under the category of excellence. From the conducted research, it can be concluded that multimedia developed using the ADDIE model requires the creation of a flowchart and storyboard during the design stage. Both lecturer and student responses were highly positive

Keywords: Learning Media, Computational, Lectora Inspire, Molecular Forms

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses pembelajaran (Hamalik, 2015). Dosen-dosen diharapkan untuk dapat menggunakan alat-alat yang tersedia sesuai dengan perkembangan zaman dan tuntutan yang ada. Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 40 ayat 2 menegaskan bahwa pendidik dan tenaga kependidikan memiliki kewajiban untuk menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis. Untuk menerapkan prinsip-prinsip tersebut dalam pembelajaran, dosen tidak dapat hanya mengandalkan metode ceramah semata. Untuk membangkitkan minat belajar seorang siswa diperlukan strategi pembelajaran yang banyak melibatkan memori dan proses pembelajaran yang menggunakan memori (Ningsih,W ,dkk, 2023). Penggunaan media sebagai alat bantu mengajar menjadi sangat penting untuk mengatasi kebosanan mahasiswa akibat penggunaan metode tersebut sehingga mereka tidak memahami materi yang disampaikan..

Gerlach dan Ely, dalam Arsyad (2015), mengemukakan bahwa media, secara garis besar, dapat berupa manusia, materi, atau kejadian yang membentuk kondisi yang memungkinkan mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Briggs, dalam Sadiman (2014), berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang mampu menyampaikan pesan dan merangsang mahasiswa untuk belajar. Hasil penelitian oleh Fleming dan Levie, seperti yang dikutip dalam Munir (2010), menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang hanya menggunakan satu indra memberikan rangsangan belajar yang terbatas. Salah satu media pembelajaran yang saat ini sedang dikembangkan oleh dunia pendidikan yaitu multimedia interaktif *Lectora Inspire* (Mandasari,D.2020). Selain itu *Lectora Inspire* juga dilengkapi beberapa template yang menarik dan lengkap, dan menyajikan berbagai evaluasi pembelajaran berupa pilihan ganda, pilihan benar dan salah, serta pernyataan menjodohkan (Octavina, 2021). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis *lectora inspire* pada mata pelajaran Matematika kelas X MA Daar El Qolam dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Yulianto, 2022).

Salah satu komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Pembelajaran berkualitas tinggi akan menghasilkan hasil belajar terbaik (Romundza et al., 2023). Media berbasis teknologi seperti komputer dapat menyampaikan hal-hal yang media lain tidak dapat, seperti benda mikroskopis pada tingkat atom atau molekul atau proses pada tataran molekuler (Ardina,2014). Sehingga media berbasis komputer dapat menganimasikan atau divisualisasikan tampilan yang tidak dapat diamati dengan mata telanjang atau dengan mikroskop. Kelebihan inilah yang membuat media berbasis komputer semakin populer dan dikembangkan saat ini.

Purwanti (2014) menyatakan bahwa Trivantis Corporation mengembangkan perangkat lunak Authoring *Lectora Inspire* untuk membantu pengembangan konten e-learning. *Lectora Inspire* adalah software yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk kebutuhan pembelajaran baik secara online maupun offline. *Lectora Inspire* memiliki kemampuan untuk

menggabungkan gambar, merekam video, menggabungkan flash, dan mengambil gambar dari layar.

Materi bentuk molekul banyak memuat konsep abstrak tentang bentuk geometri molekul sederhana, penyampaian materi melalui visualisasi animasi menggunakan software Lectora Inspire diperlukan untuk membuat konsep abstrak lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Selama pembelajaran kimia dasar I, pendekatan ceramah dan diskusi telah digunakan, dan dosen menunjukkan bentuk molekul di papan tulis.

Kalsum (2009) menyatakan bahwa struktur Lewis molekul dapat menunjukkan posisi pasangan elektron yang mengelilingi atom pusat. PEI dan PENI, baik yang berikatan maupun tidak berikatan. Hasil belajar siswa pada subjek ini selama dua tahun terakhir rata-rata 62, yang merupakan kategori sedang. Hal ini karena konsep kimia yang abstrak memiliki contoh nyata yang membuat sebagian besar siswa menganggapnya sulit. Dalam tujuan pembelajaran, disebutkan bahwa siswa akan menguasai konsep melalui praktikum atau eksperimen (Minarni et al., 2023). Namun, fasilitas di jurusan kimia mendukung pembelajaran berbasis komputer, yang membantu siswa memahami bahan kimia.

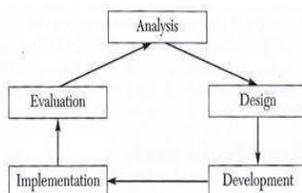
Dengan mempertimbangkan masalah yang disebutkan di atas, dianggap penting untuk membuat media pembelajaran baru. Salah satu pengembangan media dengan Lectora Inspire. Pilihan media ini didasarkan pada analisis dosen mata kuliah bahwa Lectora Inspire dianggap sesuai untuk digunakan pada materi bentuk molekul karena kemampuan untuk menggabungkan gambar, merekam video, menggabungkan flash, dan screen capture, yang semuanya sesuai untuk karakteristik materi bentuk molekul yang membutuhkan visualisasi. karena itu, penulis memilih judul penelitian **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputasional Pada Materi Bentuk Molekul”**

Metode

Model Pengembangan

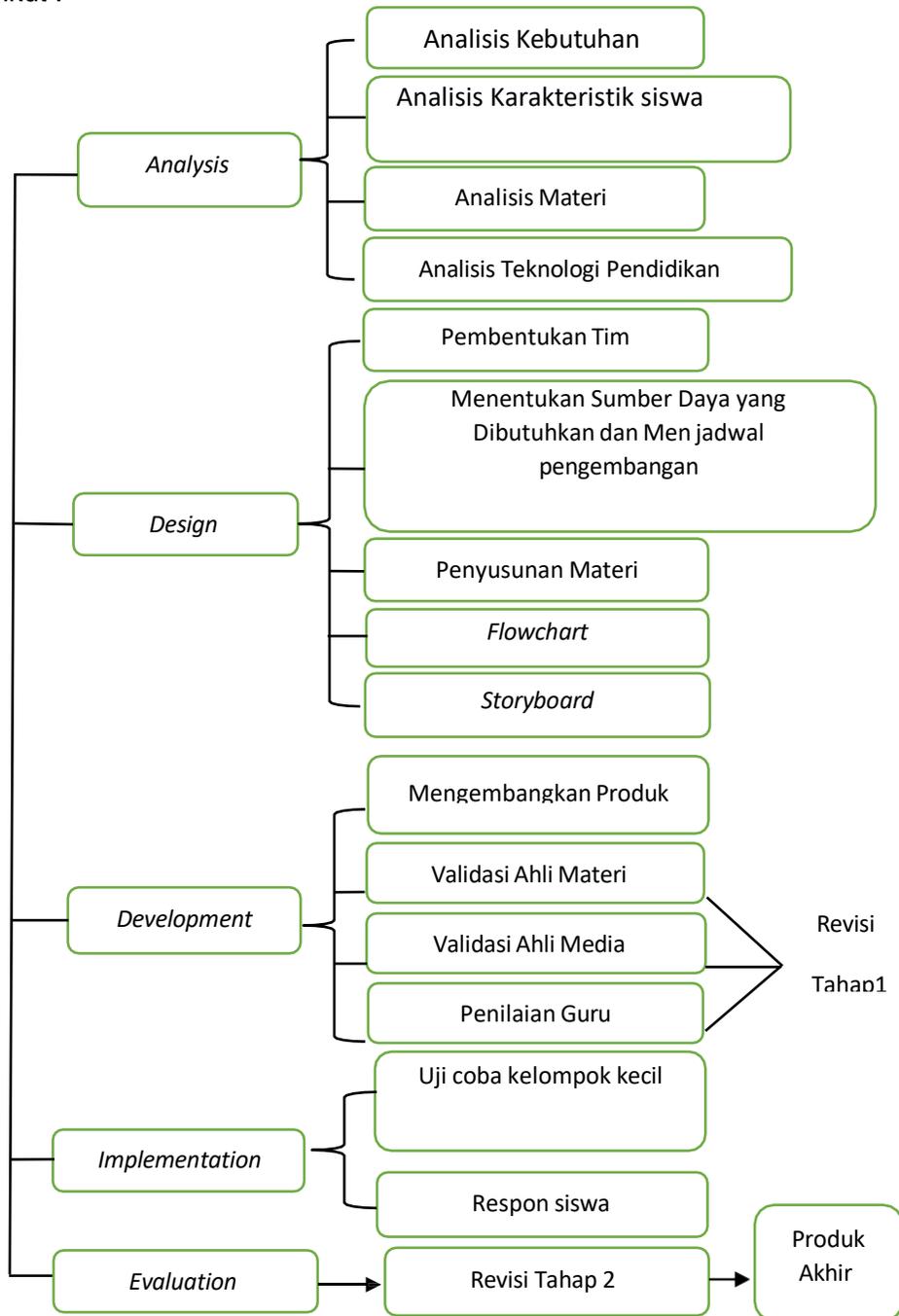
Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE, yang memiliki alur Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Fungsi ADDIE adalah untuk membantu membangun perangkat dan infrastruktur yang efektif, dinamis, yang mendukung kinerja pelatihan itu sendiri..

Model ADDIE akan digunakan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia, yang terdiri dari lima tahap: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi



Gambar Tahapan ADDIE

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini berdasarkan kerangka pengembangan ADDIE sebagai berikut :



Gambar 3. Prosedur Pengembangan Produk

Instrument yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

- 1) Instrumen (*check-list*) dengan metode observasi
 - 2) Angket terbuka
- .Hasil perhitungan untuk ahli media dan ahli materi adalah sebagai berikut: skor

maksimalnya adalah $15 \times 5 = 75$ dan skor minimalnya adalah 15 karena rentang nilainya adalah 12

Dengan demikian kategori intervalnya sebagai berikut:

Tabel Kategori Tingkat Validasi Media dan Materi

No	Skala Nilai	Skor	Tingkat Validasi
1	5	64 – 75	Sangat Baik
2	4	52 – 63	Baik
3	3	40 – 51	Cukup
4	2	28 – 39	Tidak Baik
5	1	15 – 27	Sangat Tidak Baik

Analisis angket tertutup

Secara teoritis, angket tertutup dari semua peserta akan mendapatkan skor antara 15 dan 75. Interpretasi skor ini adalah sebagai berikut.:

Skor minimum : 1×15 (deskriptor yang dinilai)

=15Skor maksimal : 5×15 (deskriptor yang dinilai)

=75Kategori kriteria 5

Rentang Nilai : $\frac{75-15}{5} = 12$

Tabel Kategori Tingkat Respon Dosen dan Mahasiswa

No.	Skala Nilai	Skor	Kategori
1	5	64 – 75	Sangat baik
2	4	52 – 63	Baik
3	3	40 – 51	Sedang
4	2	28 – 39	Tidak baik
5	1	15 – 27	Sangat tidak baik

Data instrument tanggapan dosen dan mahasiswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudijono, 2012):

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

Dengan

RS : persentase jawaban

F : Jumlah skor uji coba

N : jumlah skor maksimal

Kemudian menentukan kategori respon atau tanggapan yang diberikan dosen dan mahasiswa dengan kriteria penskoran sebagai berikut :

$85\% \leq RS$: sangat positif

$70\% \leq RS < 85\%$: positif

$55\% \leq RS < 70\%$: cukup

$40\% \leq RS < 55\%$: kurang positif

Tabel Skala Penilaian Kualifikasi Media Pembelajaran

No.	Skala Nilai	Tingkat Validasi
1	81 % - 100 %	Sangat baik / sangat menarik
2	61% - 80 %	Baik / menarik
3	41% - 60%	Sedang / cukup
4	21% - 40%	Tidak baik / tidak menarik
5	0% - 20%	Sangat tidak baik / sangat tidak menarik

HASIL

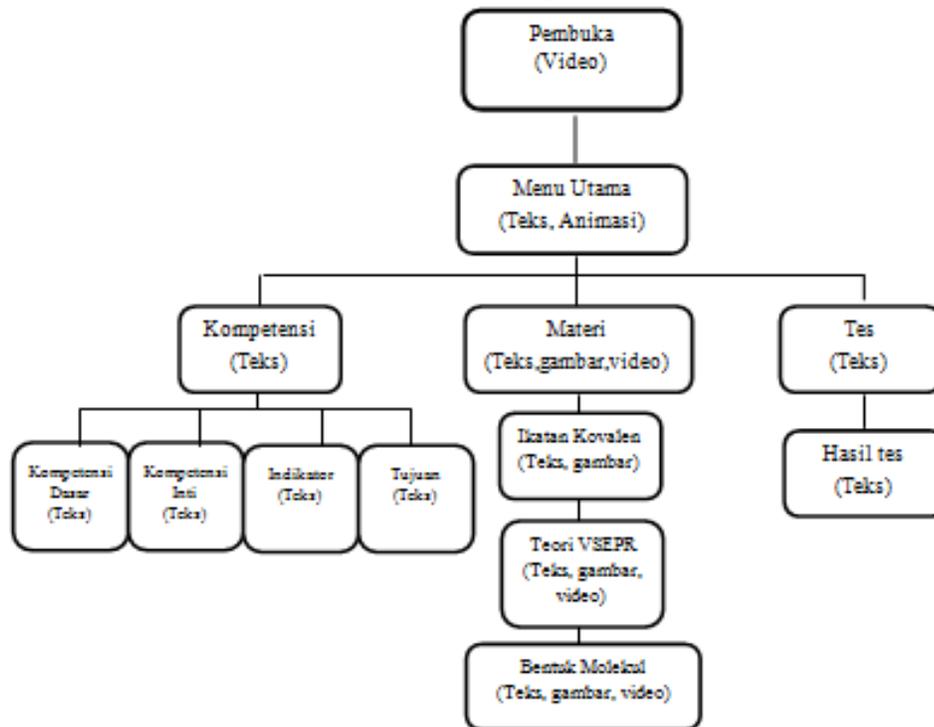
Hasil dari analisis angket terhadap kebutuhan siswa, karakteristik siswa, materi, dan teknologi pendidikan menunjukkan bahwa media pembelajaran untuk materi molekul sangat penting.

Berdasarkan analisis angket kebutuhan mahasiswa, 66,6 persen mahasiswa mengatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi bentuk molekul. Salah satu alasan mengapa siswa tidak memiliki alat bantu pembelajaran yang dapat mensimulasikan topik sehingga mereka dapat berpartisipasi secara aktif dalam pemahaman mereka. Menurut Romundza, dkk (2023) salah satu media pembelajaran yang dapat di terapkan yaitu dengan membuat video pembelajaran, pemanfaatan video pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami hal-hal yang kompleks seperti reaksi-reaksi kimia yang terjadi. Dengan adanya video pembelajaran peserta didik lebih mudah dalam memvisualisasikan materi pembelajaran yang di ajarkan sehingga mudah untuk dipahami.

Selanjutnya, 95% mahasiswa mengatakan bahwa perlu menggunakan multimedia saat belajar tentang materi bentuk molekul. Data ini didukung oleh fakta bahwa seratus persen siswa setuju bahwa pembelajaran dengan media yang dapat diakses kapan saja akan meningkatkan penguasaan konsep tentang materi bentuk molekul. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Mandasari (2020) bahwa dengan adanya pengembangan multimedia interaktif lectora inspire siswa merasa terbantu dalam memahami materi dengan media Lectora Inspire,

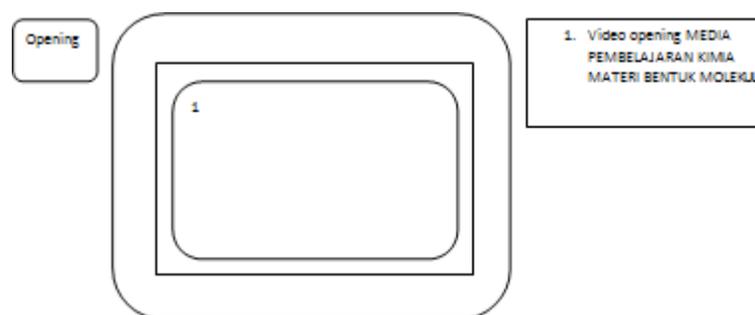
Penulis pertama kali membuat diagram flow untuk proses produksi saat mendesain multimedia pembelajaran ini. Flowchart, juga dikenal sebagai diagram allr, adalah sebuah diagram yang menggunakan simbol grafis untuk menampilkan langkah-langkah dalam bentuk kotak dan urutannya. Dengan menghubungkan langkah-langkah ini satu sama lain, diagram ini dapat menawarkan solusi untuk

masalah yang sedang dihadapi dalam proses. Desain flowchart untuk media pembelajaran materi bentuk molekul adalah sebagai berikut :



Gambar Flowchart

Selanjutnya, menggunakan flowchart tersebut, pengumpulan gambar dan video dilakukan, teks yang akan digunakan sebagai model, pembuatan animasi yang sesuai dengan materi, pengumpulan musik instrumen sebagai musik pengiring, dan pengumpulan buku atau teks yang mendukung materi yang akan diberikan. Selanjutnya, storyboard harus dibuat untuk digunakan selama proses pengembangan. Beberapa desain storyboard media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut::



Gambar Storyboard Cover



Gambar Halaman Pembuka

Pengembangan terdiri dari beberapa langkah: 1) membuat media berdasarkan storyboard; 2) setelah media pembelajaran selesai dirancang, diexport atau dipublikasikan dalam bentuk swf dan exe sehingga media dapat dijalankan; selanjutnya multimedia divalidasi oleh tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi kemudian diujicobakan dalam kelompok kecil, 4) setelah dilakukan revisi akhir media tersebut ditransfer kedalam CD dengan menggunakan program *nero*.

Adapun revisi yang telah diberikan oleh ahli-ahli sebagai berikut :

a. Validasi ahli media

Ahli media memvalidasi multimedia pembelajaran yang telah dibuat. Mereka melakukan ini dengan melihat dan mendengarkan multimedia pembelajaran yang dirancang oleh penulis, lalu menilainya menggunakan angket. Dari evaluasi ini, ahli media membuat saran dan perbaikan untuk media yang dibuat dan diperoleh data. Validasi dua kali dilakukan oleh ahli media untuk memastikan bahwa media tersebut layak untuk digunakan. Hasil validasi terakhir mencapai 93,3%, yang merupakan hasil yang sangat baik.

b. Validasi ahli materi

Proses validasi kedua melibatkan penilaian materi oleh ahli materi. Ahli materi melihat dan mendengarkan multimedia pembelajaran yang dirancang oleh penulis dan menilainya menggunakan angket yang terlampir untuk mengevaluasi kesesuaian materi dengan kurikulum dan animasi. Dari hasil validasi ini, penulis dapat membuat rekomendasi dan Hasil validasi materi terakhir adalah 93,3%, yang merupakan hasil yang sangat baik. Saran dan perbaikan materi terkait dengan data yang telah dikembangkan dan diperoleh telah dihasilkan dari hasil validasi tersebut.

c. Respon dosen kimia

Penulis juga meminta dosen kimia untuk menanggapi multimedia pembelajaran kimia yang telah dibuat. Pada tahap ini, penulis memberikan angket kepada dosen kimia untuk meminta tanggapan dan saran mereka tentang multimedia pembelajaran kimia. Dosen memberikan komentar atau saran umum tentang media pembelajaran *lectora inspire*, yang dianggap sangat baik digunakan untuk proses pembelajaran (skor 93,3%).

Setelah ujicoba dilakukan pada siswa, media bentuk molekul kimia yang

dikembangkan oleh peneliti dapat dikategorikan sangat baik dengan skor 89,2%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan Media Pembelajaran Dengan *Lectora Inspire* Materi Bentuk Molekul, dapat disimpulkan bahwa:

1. *Lectora Inspire*, yang dikembangkan melalui kerangka pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), digunakan sebagai media pembelajaran bentuk molekul untuk penelitian ini. Pada tahap desain, peta konsep, flowchart, dan storyboard dibuat untuk menjadi dasar untuk membuat media tersebut. Ini digunakan untuk membuat langkah-langkah pengembangan lebih jelas dan terorganisir. Media yang telah divalidasi oleh ahli materi berkali-kali
2. Angket penilaian dosen dan mahasiswa menunjukkan bahwa media pembelajaran bentuk molekul yang telah dikembangkan memiliki respons yang sangat baik, dengan skor masing-masing 89,2% dan 93.3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardina, V. 2014.: *Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Bentuk Molekul Menggunakan Software Swish Max 4 untuk Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Kota Sungai Penuh*. Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Jambi Diakses November 2015
- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Hamalik, O. 2015. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Ibrahim. 2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta Kalsum. 2009. *Kimia 1 Kelas X SMA & MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan
- Mandasari, D., Rahman, K., & Faishol, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif *Lectora Inspire*. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 13(1), 37–55. <https://doi.org/10.36835/tarbiyatuna.v13i1.608>
- Minarni, M., Epinur, E., Yusnidar, Y., & Ramadani, Y. (2023). Laboratorium Virtual Berbasis Adobe Flash CS6 Profesional Materi Kesetimbangan untuk Kimia Dasar I Prodi Pendidikan Kimia. *Jurnal Zarah*, 11(1),53-61.<https://doi.org/10.31629/zarah.v11i1.4810>
- Munir. 2010. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung

Ningsih, R.W., Andriani, D., & Miharti, I. (2023). The students' learning strategies in learning a foreign language through a controlled natural practice with a foreigners. *Indonesian Research Journal in Education [IRJE]*, 7(1), 148-157. <https://doi.org/0.22437/irje.v7i1.26970>

AlfabetaRivai, A. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo

Octavina, M.T Susanti (2021). Pengembangan Media Interaktif Program Lectora Inspire Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Kelas XI Akuntansi dan KEuangan Lembaga SMK NEGERI 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Vol. 18, No. 2, Juli 2021 P-ISSN : 0216-3241 E-ISSN : 2541-0652

Purwanti, L. 2014. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Jambi: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen untuk Siswa Kelas X SMA N 11 Kerinci*. Diakses November 2015

Putra, N. 2012. *Research & Development Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: PT Raja Grafindo Persada

Romundza, F., Miharti, I., Harizon, Novferma, 2023. *Development of Artificial Intelligence-Based Learning Video on The Topic of Air Polution Using Lumen App*. *Jurnal Pendidikan MIPA, FKIP. Universitas Lampung. (JPMIPA)*, 24(4), 801-809
DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jpmipa/v24i4.pp801-809>

Sadiman. 2014. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sitinjak, P (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Lectora Inspire Pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA T.P. 2019/2020. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Medan* Vol.6 No.1.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Yulianto, D Juniawan, E (2022) Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal JPPM. Untirta* Vol.5 No.2