

PENGEMBANGAN MEDIA *VIRTUAL BOOK* PADA MATERI BENTUK MOLEKUL

Haris Munandar^{1*}, Sabarni², Cut Utari Lydia Fitri²

¹ Program Studi PGSD, STKIP Bina Bangsa Getsempena, Aceh, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Aceh, Indonesia

*Email: harisdda07@gmail.com

ABSTRACT

Research on the development of virtual books on geometri molecular form materials at MAS Ulumuddin Lhokseumawe, was motivated by the limited use of instructional media in learning process. The learning media used are reading books and LKPD, chemistry learning is also often considered difficult because generally the geometry molecular material is abstract and requires high imagination to understand it. Virtual books are media with animation in the form of software that can be accessed or opened via computers and laptops. The media is equipped with covers, instructions user, concept maps, materials, 3D molecular shapes and quizzes. The purpose of this study was to determine the development of a virtual book on molecular form materials using the development research method using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data collection techniques are validation sheets and response questionnaires. Based on the results of validation I 83.2%, validator II 92.8% and validator III 89.6%, the average score of expert validators from the expert validation sheet is 88.53% with very good criteria of virtual book. Based on the data from the implementetion results involving 16 students as respondents, an average percentage of 92.18% was obtained, so it can be concluded that the students responses to the virtual book media were very interesting.

Keywords: Virtual Book, Geometry Moleculer, ADDIE.

PENDAHULUAN

Pengetahuan perlu diasah dengan cara literasi atau pembudidayaan membaca. Buku merupakan media pembelajaran yang sampai saat ini masih digunakan, dengan membaca buku kita dapat mengetahui hal-hal yang mungkin belum pernah kita pelajari. Lambat laun, buku dimodifikasikan tidak hanya berisi tulisan dan penjelasan saja tetapi ditambahkan dengan gambar-gambar untuk menunjang pemahaman. Berdasarkan perkembangan zaman yang pesat akan era teknologi, buku juga tidak hanya berbentuk media cetak, tetapi dikembangkan menjadi e-book yang dapat diakses dengan mudah dan efisien. Teknologi yang modern sekarang tidak hanya dimanfaatkan untuk mahasiswa yang diketahui sangat familiar dengan Komputer, laptop dan *mobile android* yang dibutuhkan untuk membantu dalam proses

pembelajaran. Saat ini media elektronik tersebut telah digunakan di kalangan siswa tingkat SMA maupun SMP.

Kimia merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam yang terjadi disekitar. Pembelajaran kimia tidak hanya mempelajari sesuatu zat yang berbahaya, namun pada dasarnya pembelajaran ini merupakan suatu penjabaran penjelasan dari aktivitas sebab akibat yang di timbulkan pada praktek kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kimia meliputi pembelajaran teori dan praktek ilmiah. Ilmu kimia dapat di buktikan dengan fakta-fakta ilmiah berupa eksperimen. Banyak pula konsep yang harus dikuasai bersifat abstrak sehingga banyak yang berpendapat bahwa pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang sulit dipahami.

Guru profesional bukan hanya perlu persiapan materi pembelajaran saja, tetapi juga dituntut kreatif menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran akan memudahkan interaksi antara guru dan peserta didik sehingga kegiatan belajar akan sangat efektif dan efisien. Media pembelajaran yang dibuat juga harus membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik. Apabila hanya mendengarkan penjelasan verbal dari guru saja, peserta didik akan kurang memahami pelajaran secara baik (Fibriani, dkk. 2014).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru dan peserta didik di sekolah MAS Ulumuddin di Lhokseumawe pada tanggal 10 Juni 2020, sebagian besar berpendapat bahwa banyak materi kimia merupakan materi yang sulit di pahami dan bersifat abstrak. Salah satu materi yang bersifat abstrak adalah materi bentuk molekul. Materi bentuk molekul membahas susunan tiga dimensi dari atom-atom suatu molekul. Materi bentuk molekul memerlukan media untuk dapat melihat gambar secara jelas dan dapat diramalkan sudut dari suatu bentuk molekul. Secara umum, panjang ikatan dan sudut ikatan harus ditentukan lewat percobaan. Tetapi terdapat cara sederhana yang memungkinkan kita meramalkan geometri molekul atau ion dengan tingkat keberhasilan yang cukup tinggi jika diketahui jumlah elektron disekitar atom pusat dalam struktur Lewisnya.

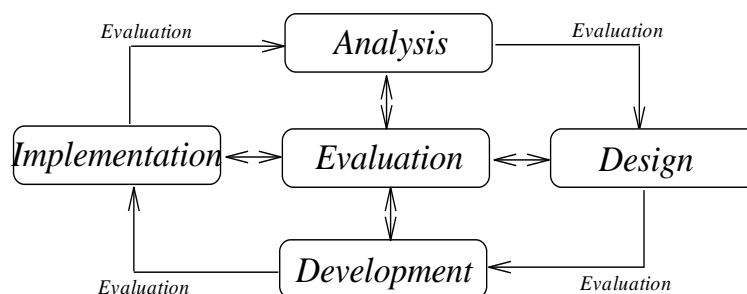
Materi bentuk molekul merupakan salah satu konsep kimia yang dipelajari di kelas X, dan termasuk kepada konsep yang bersifat abstrak. Pada proses pembelajarannya, konsep geometri molekul dapat diajarkan dengan menggunakan media yang sesuai sehingga membuat peserta didik dapat memahami konsep tersebut secara menyeluruh. Proses pembelajaran kurang menggunakan media sebagai alat bantu proses belajar mengajar, media yang digunakan yaitu buku bacaan dan LKPD. Penggunaan media elektronik kurang digunakan sehingga informasi yang didapatkan siswa hanya tersedia melalui buku bacaan dan LKPD. Keterbatasan wawasan ini membuat peserta didik merasa jenuh saat mendengarkan

penjelasan yang tidak dapat dipahami dan dilihat maupun disentuh oleh panca indra. Sehingga ketidakmampuan penguasaan ini, membuat peserta didik merasa bosan dan enggan untuk mempelajari kimia. Penggunaan media pembelajaran menggunakan multimedia sangat jarang dilakukan sedangkan fasilitas telah tersedia di sekolah.

Salah satu multimedia yang dapat digunakan pada pembelajaran bentuk molekul adalah menggunakan media *Virtual book*. Media *virtual book* adalah sebuah buku berbentuk elektronik yang dapat digunakan pada perangkat lunak yang disebut dengan *software* berisi informasi-informasi yang berkaitan dengan materi. Media *virtual book* tidak hanya menyajikan informasi berbentuk teks tetapi dimodifikasikan dengan animasi yang dapat memudahkan pemahaman dari teks bacaan. Media *virtual book* dianggap mempunyai daya tarik tersendiri bagi peserta didik karena mampu menyajikan visualisasi dengan bentuk yang menarik. Kelebihan dari media *virtual book* memberikan kemudahan khusus pada peserta didik karena dapat diakses secara mudah tanpa membawa buku referensi yang beragam (Usada, 2014). Hal ini akan membantu bagi pembaca sehingga lebih mudah mengulang dan mempelajari materi-materi kimia yang bersifat abstrak.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau disebut juga dengan metode *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE* yang merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Metode *ADDIE* yang merupakan singkatan dari *Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.



Gambar 1. Skema penelitian dan pengembangan metode *ADDIE* (Branch, 2009)

Media yang dikembangkan membutuhkan keterangan berupa fakta dan pendapat, sehingga dibutuhkan adanya subjek. Subjek pada penelitian ini adalah Validator, guru dan

siswa. Subjek siswanya yaitu kelas X dan XI MAS Ulumuddin yang berjumlah 16 orang. Penelitian ini dilakukan secara *online* dan *offline* tergantung dari kondisional subjek. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi dan lembar angket siswa. Lembar validasi berisi sejumlah pertanyaan yang ditunjukkan kepada beberapa pakar ahli media atau disebut tim ahli yang bertujuan untuk memperoleh kritik, koreksi dan saran terhadap pengembangan media *virtual book* yang merupakan rancangan peneliti terhadap materi bentuk molekul. Lembar validasi diberikan kepada ahli materi, ahli media dan dan guru kimia. Skala likert adalah skala yang digunakan pada penelitian ini berbentuk *checklist*. Pilihan jawaban optional hanya boleh satu centang pada setiap pernyataan yang dituju, skala likert digunakan untuk menjadi acuan jawaban atas pertanyaan pada lembar validasi dengan tingkatan jawaban sangat layak (5), layak (4), cukup layak (3), tidak layak (2) dan sangat tidak layak (1). Skorpenilaian pada setiap *option* untuk menganalisis data hasil validasi tim ahli dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan kesimpulan atau kategori kelayakan media sesuai dengan aspek-aspek yang diteliti (Jauhari. 2011). Berikut klasifikasi kelayakan yang dibagi rata sesuai dengan 5 kategori pada skala *Likert*. Pembagian rentang kategori kelayakan media dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian dan Revisi Produk

No	Presentase (%)	Kriteria Kualitatif
1	81 – 100	Sangat Baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Cukup
4	21 – 40	Kurang
5	0 – 20	Sangat Kurang

(Sumber: Widoyoko, 2009)

Lembar angket tanggapan siswa berisi 12 pernyataan positif dengan jawaban tertutup menggunakan skala likert, optional jawabannya sama seperti pada lembar validasi yaitu (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) kurang setuju, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju. Persentase tanggapan peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

F = Frekuensi Peserta Didik Yang Menjawab

N = Jumlah peserta didik keseluruhan/banyaknya individu

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase nilai peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Respon Siswa Terhadap Media *virtual book*

No	Rentang Skor (%)	Kriteria Kualitatif
1	81 – 100	Sangat Menarik
2	61 – 80	Menarik
3	41 – 60	Kurang Menarik
4	21 – 40	Tidak Menarik
5	0 – 20	Sangat Tidak Menarik

(Sumber: Yamasari, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menghasilkan sebuah produk penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Tahapan pertama penelitian ini adalah tahapan analisis, di mana peneliti menjabarkan keadaan dan permasalahan awal penelitian serta analisis kebutuhan terhadap media *virtual book*. Peneliti mengumpulkan informasi melalui kegiatan observasi dan wawancara dengan siswa lokasi penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi berdasarkan analisis dengan mengembangkan *virtual book* pada materi bentuk molekul. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran berupa aplikasi yaitu *virtual book*. Penelitian ini dilakukan di MAS ulumuddin kota Lhokseumawe pada materi bentuk molekul. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang abstrak maka dibutuhkan media sebagai alat bantu komunikasi penyampaian materi. Materi bentuk molekul yaitu mempelajari gambar atau meramalkan bentuk molekul dengan adanya pengaruh pasangan elektron bebas (PEB) dan pasangan elektron ikatan (PEI). Peramalan bentuk molekul yang terdapat sudut-sudut yang terbentuk pada suatu bentuk molekul dapat dijelaskan dengan bantuan media *virtual book* ini karena dapat menampilkan bentuk molekul 3D dengan dilengkapi penjelasan materi.

Tahap perancangan (*design*) peneliti membuat rancangan *virtual book* yang mudah digunakan peserta didik dalam pembelajaran terkait materi bentuk molekul. Pada media *virtual book* dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, kompetensi dasar (KD), indikator, materi, bentuk molekul 3D dan quiz. Media tersebut dapat dibuka atau difungsikan dengan perangkat keras komputer atau laptop, yang dapat pula ditampilkan dengan bantuan proyektor. Selanjutnya tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini dilakukan beberapa langkah. Pertama memvalidkan instrumen yang akan digunakan sebagai lembar validasi ahli oleh dua dosen kimia. Kemudian memvalidkan media oleh pakar ahli media dan materi, aspek yang dievaluasi mencakup aspek bahasa, media, dan materi. Pakar ahli yang membantu mengevaluasi media yaitu bapak Teuku Badlisyah, M. Pd sedangkan yang mengevaluasi materi yaitu ibu Mutia Farida, M. Si dan guru kimia MAS Ulumuddin Drs ABD Samad. Hasil persentase dari ketiga validator telah dilampirkan pada Tabel 3 berikut:

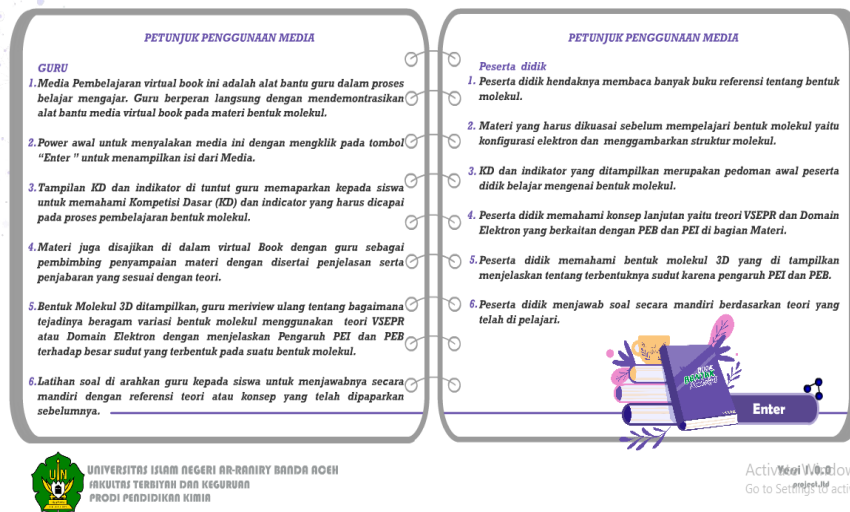
Tabel 3. Hasil Persentase Validator Ahli

No	Validator	Skor yang Diperoleh	Persentase	Kriteria
1	I	104	83,2%	Sangat baik
2	II	116	92,8%	Sangat baik
3	III	112	89,6%	Sangat baik
Rata-rata		332	88,53%	Sangat baik

Ketiga validator ahli telah mengisi angket berdasarkan media yang telah dievaluasi dan diperbaiki sebelum pengisian lembar validasi ahli. Lembar validasi ini menggunakan angket dengan skala likert dengan poin tertinggi 5 dan terendah 1. Jawaban pada lembar angket dijawab dengan rata-rata dengan jawaban “Sangat Setuju” dan “Setuju”. Dengan poin item 5 dan 4 secara teratur. Persentase yang telah dijumlahkan melalui rumus persentase oleh validator 1 yaitu 83,2 % dan persentase validator 2 yaitu 92,8% berdasarkan jumlah data yang diperoleh pada lembar validasi. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator di cari rata-rata persentase maka diperoleh persentase yaitu 88%. Persentase rata-rata yang diperoleh dikategorikan “Sangat Baik” berdasarkan distribusi pada Tabel 1 Kriteria sehingga dapat dinyatakan bahwa media *virtual book* pada materi bentuk molekul telah sangat baik.

Sebelum dinyatakan media *virtual book* baik digunakan, media ini terlebih dahulu melalui dua kali tahap revisi berdasarkan arahan dan evaluasi validator media maupun validator materi. Berbagai aspek yang telah diperbaiki yaitu aspek bahasa, materi dan tampilan media secara rinci adalah sebagai berikut:

Virtual book sebelumnya belum di lengkapi dengan fitur petunjuk penggunaan. Saran yang di berikan validator mengharuskan setiap media yang di buat di lengkapi dengan petunjuk penguanaan. Media *virtual book* ini di rancang dengan harapan agar mudah digunakan oleh guru maupun siswa, sehingga peneliti membuat petunjuk penggunaan untuk Guru dan Siswa, sebagaimana pada Gambar 2 berikut ini:



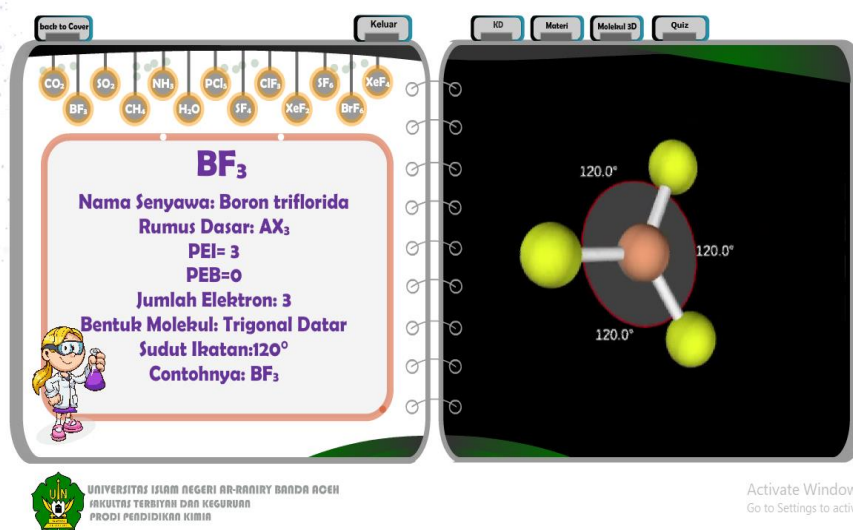
Gambar 2. Revisi Penambahan Petunjuk Penggunaan

Validator ahli mengevaluasi media *Virtual book* tersebut dengan memberi saran yaitu memunculkan tombol pembatas materi di samping kanan pada saat tombol materi di buka. Jadi, peneliti mengubah script *scen* pada aplikasi tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini khususnya pada bagian “KD dan indikator” tidak memunculkan tombol kanan sebagai pembatas bacaan materi.



Gambar 3. Sesudah Revisi Fungsi Tombol Virtual Book

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh validator ahli memberi masukan atau saran tentang tombol lingkaran yang terdapat di atas keterangan molekul diperbesar agar lebih jelas terlihat contoh rumus molekulnya. Pada keterangan gambar molekul juga tidak menampilkan nama molekul dari suatu senyawa. Peneliti mengubah ukuran tombol dengan memperbesar dengan ukuran yang sama dan tidak melebihi jendela pada *virtual book*, font tulisan pada tombol tersebut juga ikut diperbesar. Kemudian ditambahkan nama senyawa pada keterangan untuk setiap contoh yang ada pada halaman Molekul 3D. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini



Gambar 4. Revisi Halaman Bentuk Molekul 3D

Saran validator selanjutnya adalah pada halaman quiz terdapat kesalahan tata cara penulisan rumus molekul disarankan oleh validator ahli untuk memperbaikinya dengan tata cara penulisan rumus molekul yang benar. Hasil revisinya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:

Gambar 5. Hasil Revisi Halaman Quiz

Tahapan selanjutnya adalah tahapan implementasi (*Implementation*) dari produk media *virtual book* untuk melihat respon peserta didik terhadap media *virtual book* dengan pengisian angket tanggapan siswa melalui aplikasi *google form*. Tahapan ini bertujuan untuk melihat tanggapan dari pengguna media *virtual book*, dalam hal ini adalah peserta didik yang telah mempelajari materi bentuk molekul. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari media *virtual book* yang akan membantu peserta didik tersebut dalam memahami materi bentuk molekul. Sebagaimana yang telah disebutkan oleh Munandar (2020) bahwa keefektifan dari suatu produk media pembelajaran dapat dilihat dari ketercapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran tersebut pada saat proses pembelajaran.

Pengisian angket melalui *virtual book* dilakukan setelah peserta didik terlebih dahulu menggunakan media *virtual book* pada masing-masing perangkat laptop yang mereka miliki. Pemilihan sampel dilakukan dengan memilih beberapa orang responden yang merupakan peserta didik MAS Ulumuddin kelas X dan XI yang juga mempunyai laptop atau komputer sehingga memudahkan proses penelitian ini. Hasil tanggapan peserta didik terhadap media *virtual book* yang dilakukan melalui aplikasi *google form* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Respon Siswa Terhadap Media *virtual book*

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Desain <i>virtual book</i> secara umum menarik	0	0	0	3	13
2.	Saya menyukai kombinasi warna dan bentuk <i>virtual book</i>	0	0	0	6	10
3.	Huruf yang digunakan dalam <i>virtual book</i> mudah dibaca	0	0	0	3	13
4.	Petunjuk yang diberikan dalam <i>virtual book</i> sangat jelas	0	0	0	5	11
5.	<i>Virtual book</i> dapat digunakan secara mandiri	0	0	0	8	7
6.	Bahasa yang digunakan dalam <i>virtual book</i> sederhana sehingga materi yang disajikan mudah saya pahami	0	0	0	6	10
7.	Konsep yang disajikan dalam <i>virtual book</i> sesuai dengan tingkat pemahaman saya	0	0	0	12	4
8.	Gambar bentuk molekul 3D (animasi) dalam <i>virtual book</i> dapat membantu saya dalam memahami materi bentuk molekul	0	0	0	4	12
9.	Penyajian materi dalam <i>virtual book</i> mendorong saya untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	0	0	0	6	11
10.	Pembelajaran dengan menggunakan <i>virtual book</i> dapat mendorong saya untuk lebih semangat belajar materi Bentuk Molekul	0	0	1	7	8
11.	Latihan soal-soal dalam <i>virtual book</i> membuat saya	0	0	0	8	8

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
		STS	TS	KS	S	SS
	semangat belajar					
12.	<i>Virtual book</i> dapat mendorong saya untuk mencari informasi lebih lanjut tentang bentuk molekul.	0	0	0	8	8
	Jumlah Frekuensi	0	0	1	76	115
	Jumlah Skor	0	0	3	304	575
	Total Jumlah Skor	885				
	Rata-rata	55,31				
	Persentase	92,18 %				
	Kriteria	Sangat Menarik				

Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh informasi bahwa hasil respon peserta didik terhadap media *virtual book* dengan persentase sangat setuju sebesar 58,97%, persentase setuju sebesar 39,58%, persentase kurang setuju sebesar 0,52%, dan persentase 0% untuk pilihan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Berdasarkan nilai hasil analisis angket tersebut maka diperoleh nilai rata-rata adalah 92,18% dengan kategori bahwa media *virtual book* “sangat menarik” bagi peserta didik sebagai media pembelajaran pada materi bentuk molekul, kategori ini berdasarkan kriteria respon peserta didik pada Tabel 2 terkait respon peserta didik terhadap media *virtual book*.

Peserta didik akan lebih memahami materi bentuk molekul setelah menggunakan media *virtual book*, karena media *virtual book* dapat berperan sebagai salah satu pembawa informasi terkait materi bentuk molekul. Hal ini sebagaimana yang telah disebutkan oleh Sumiharsono (2017) yaitu media pembelajaran dapat berperan sebagai pembawa pesan atau informasi melalui produk atau alat peraga berupa perangkat lunak maupun perangkat keras yang menyajikan informasi visual atau verbal sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan emosional pembelajar dalam kegiatan belajar untuk tercapainya indikator capaian pembelajaran.

Penggunaan media tiga dimensi seperti media *virtual book* memiliki lebih banyak manfaat yang sangat berguna yaitu dapat digunakan sebagai media untuk menarik antusias peserta didik terhadap bacaan terkait pembelajaran. Beberapa konsep yang materinya bersifat abstrak seperti konsep bentuk molekul dapat divisualisasikan dengan mudah, sehingga akan memudahkan guru dalam menjelaskan beberapa konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal tersebut sangat berbeda apabila dibandingkan dengan penggunaan buku biasa, *Virtual book* dapat membuat peserta didik belajar dengan text bacaan yang di modifikasi dan dipadukan dengan animasi. Media *Virtual book* dapat digunakan dengan lebih efisien dan murah, baik bagi guru dan peserta didik.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dipaparkan berdasarkan analisis data dan hasil penelitian pengembangan *virtual book* pada materi bentuk molekul dengan model ADDIE memiliki lima tahap pada setiap tahap dilakukan evaluasi. Tahap analisis (*analysis*) ini peneliti mengembangkan *virtual book* pada materi bentuk molekul. Tahap perancangan (*design*) dilakukan rancangan terhadap media *virtual book* dengan membuat cover, petunjuk penggunaan, materi, molekul 3D dan quiz dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash Player*, *Phet*, dan *Chemsketch*. Tahap pengembangan (*development*) dilakukan dengan dua cara. pertama memvalidkan media dengan validator ahli yang merupakan Dosen ahli materi dan ahli media, media ini juga divalidkan oleh Guru kimia MAS Ulumuddin. Rata-rata persentase yang diperoleh untuk memvalidkan media yaitu 88,53 % dapat dideskripsikan bahwa media *virtual book* sangat valid tidak perlu direvisi. dan sedangkan tahap evaluasi (*evaluation*) dilakukan pada setiap siklus penelitian pengembangan model ADDIE.

Respon siswa terhadap *virtual book* yang dikembangkan sangat menarik, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis uji coba *virtual book* melalui penyebaran angket didapatkan hasil jawaban siswa yang memberi tanggapan sangat tidak setuju dan tidak setuju persentasenya yaitu 0%, persentase siswa yang memberi tanggapan kurang setuju yaitu 0,52%, persentase siswa yang memberi tanggapan setuju 39,58% sedangkan persentase siswa yang memberi tanggapan sangat setuju 58,97%. Secara keseluruhan dari hasil rata-rata tanggapan 16 siswa terhadap angket uji coba di peroleh 92,18%.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design the ADDIE Approach*. USA: Univercity of Georgia.
- Febriani, P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Autoplay Media Studio 8.5 Pada Sub pokok Materi Kepolaran Senyawa dan Bentuk Molekul Untuk Kelas X SMA/MA, *Jurnal Pendidikan Kimia Riau*, 4 (1).
- Munandar, H., dan Junita, S. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik Berbasis *Peer Assessment* Pada Kegiatan Praktikum IPA. *Jurnal Tunas Bangsa*. Vol 7 (2): 143-159
- Jauhari, H. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer Dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Luas Permukaan Volume Kubus dan Balok Untuk Siswa SMP Kelas VII*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana.
- Sumiharsono, R. (2017). *Media Pembelajaran*, Jawa Timur: CV Pustaka Abadi.

- Usada, S., dan Mahfud, H. (2014). Penerapan Media *Pop- Up Book* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*. 2 (11)
- Yamasari, Y. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Makalah disajikan pada seminar Nasional Pascasarjana X-ITS, hal. 4.
- Zunaidah, F. N., dan Amin, M. (2016) Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahapeserta didik Universitas Nusantara PGRI Kediri”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1): 19-30.