

	<p style="text-align: center;">PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> MENGGUNAKAN APLIKASI <i>ARTICULATE STORYLINE</i> PADA MATERI IKATAN KIMIA Rati. F¹, Salastri Rohiat², Elvinawati³ ^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu *E-mail : ratispeed40@gmail.com</p>					
						

ABSTRACT

This study aims to determine the level of feasibility and student response to interactive multimedia learning based on problem based learning (PBL) using the articulate storyline application on the chemical bonding material developed. This research is a research and development conducted in March-August 2021. The development model used is the Four-D (4-D) development model which is limited to the define stage, design stage and develop stage. This research was conducted at Bengkulu University and at SMA Negeri 3 Bengkulu City. The study was only conducted on a small scale (limited) trial with a research sample of 32 students taken from class X MIPA 3. The data in the study were obtained from interviews, student needs questionnaires, validation sheets and student response questionnaires. The results of the validation test obtained an average of media validation and material validation of 86% and 89% which were in the range of 81%-100% with very valid criteria. While the student response test obtained a score of 80% which was in the range of 61% -80% with a good category. Based on the results of the validation and the results of the student responses, it can be concluded that interactive multimedia learning based on problem based learning (PBL) using the articulate storyline application on chemical bonding material is declared feasible and can be used as a medium and learning resource for students.

Keywords: *Research and Development, Interactive Learning, Problem Based Learning (PBL), Articulate Storyline,*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang dilakukan pada bulan Maret-Agustus 2021. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Four-D (4-D)* yang dibatasi pada tahap *define* (tahap pendefinisian), tahap *design* (tahap perancangan) dan tahap *develop* (tahap pengembangan). Penelitian ini dilakukan di Universitas Bengkulu dan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Penelitian hanya dilakukan pada uji coba skala kecil (terbatas) dengan sampel penelitian sebanyak 32 peserta didik yang diambil dari kelas X MIPA 3. Data pada penelitian diperoleh dari hasil wawancara, angket kebutuhan peserta didik, lembar validasi dan angket respon peserta didik. Hasil uji validasi didapatkan rata-rata validasi media dan validasi materi sebesar 86% dan 89% yang berada pada rentang 81%-100% dengan kriteria sangat valid. Sedangkan uji respon peserta didik didapatkan nilai sebesar 80% yang berada pada rentang 61%-80% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil validasi dan hasil respon peserta didik tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media dan sumber belajar bagi peserta didik.

Kata kunci : *Penelitian dan Pengembangan, Pembelajaran Interaktif, Problem Based Learning (PBL), Articulate Storyline,*

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar baik antara guru dengan peserta didik atau dengan komponen lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran [1].

Kurikulum 2013 sebagai acuan guru dalam merencanakan serta melaksanakan proses pembelajaran saat ini, menghendaki peserta didik lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi berpusat pada peserta didik [2].

Selain itu, implementasi kurikulum 2013 juga menghendaki adanya pemanfaatan teknologi sebagai sarana dalam setiap mata pelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat dilihat dari dua segi, yaitu segi proses dan segi hasil pembelajaran [3].

Dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruh atau sebagian besar peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan [4].

Sedangkan dari segi hasil, pembelajaran dikatakan berhasil atau berkualitas apabila terjadi perubahan tingkah laku positif dari diri peserta didik seperti perubahan sikap,

ketuntasan belajar yang dicapai peserta didik dan meningkatnya keterampilan peserta didik [5].

Berdasarkan hasil observasi pada saat pembelajaran tatap muka di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu tahun ajaran 2019/2020, diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya menerapkan kurikulum 2013.

Proses pembelajaran tatap muka yang dilakukan masih berjalan satu arah dan berpusat pada guru yang lebih banyak menyampaikan materi dengan metode ceramah, sedangkan peserta didik hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.

Dari hasil observasi tersebut juga diketahui bahwa peserta didik kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang terlihat saat proses pembelajaran banyak peserta didik yang melakukan aktivitas lain di kelas saat guru sedang menjelaskan materi pelajaran.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, diketahui bahwa proses pembelajaran daring yang dilakukan saat ini sebagai akibat dari pandemi covid-19 juga masih berlangsung satu arah, berpusat pada guru dan hampir tidak ada interaksi antara guru dengan peserta didik atau dengan bahan ajar yang dibagikan melalui *Google Classroom*.

Peneliti juga menemukan kesulitan belajar peserta didik, dilihat dari nilai ujian tengah semester kelas X MIPA tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 56% peserta didik masih mempunyai nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Hal ini dikarenakan materi kimia dianggap sulit oleh peserta didik dan kurang menarik karena banyak konsep materi kimia yang bersifat abstrak, salah satunya yaitu materi ikatan kimia.

Ikatan kimia merupakan salah satu pokok bahasan pada mata pelajaran kimia yang dipelajari di kelas X yang memiliki karakteristik yang bersifat abstrak dan termasuk dalam tingkat mikroskopis atau tidak bisa diamati [6].

Materi Ikatan kimia membahas cara atom bergabung membentuk molekul atau gabungan ion-ion yang prosesnya tidak dapat dilihat oleh mata, sehingga membutuhkan media pembelajaran yang memiliki kemampuan untuk memvisualkan konsep-konsep yang bersifat abstrak tersebut. Tetapi dari hasil wawancara diketahui bahwa pemanfaatan media pembelajaran pada proses

pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu belum optimal.

Hal ini dikarenakan guru hanya menggunakan buku cetak dan *power point* yang menyajikan materi berupa teks dan gambar saja, sehingga kurang menarik bagi sebagian besar peserta didik dan belum mampu untuk menjelaskan materi yang memiliki konsep yang bersifat abstrak.

Selain itu, keterbatasan waktu dan kemampuan yang dimiliki oleh guru juga menyebabkan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan data hasil angket kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa peserta didik kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran dan sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi dengan media yang telah digunakan oleh guru.

Selain itu, dari data tersebut diketahui bahwa sebagian besar peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang bersifat abstrak.

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilakukan, maka perlu dilakukannya inovasi dalam membuat suatu media pembelajaran guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif yaitu media yang menggabungkan beberapa komponen seperti teks, video, gambar, animasi, grafik dan suara dalam satu kesatuan dengan bantuan komputer [7].

Komponen-komponen yang ada didalam multimedia pembelajaran interaktif dapat menjelaskan materi kimia secara multirepresentasi baik pada tingkat makroskopik, submikroskopik, maupun simbolik sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi kimia.

Selain itu, pemanfaatan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan serta ketertarikan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hal ini dikarenakan multimedia pembelajaran interaktif memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan media tersebut

dan menerima *feedback* dari materi yang ditampilkan [8].

Multimedia pembelajaran interaktif dapat dikemas dengan menggunakan berbagai perangkat lunak yang ada di komputer, salah satunya yaitu berupa *Software articulate storyline* yang diluncurkan tahun 2014.

Software articulate storyline ini dapat menciptakan multimedia yang interaktif karena memiliki kemampuan untuk menggabungkan slide, flash (swf), video, dan karakter animasi menjadi satu [9].

Software Articulate Storyline menyediakan beberapa template yang cukup menarik dan tampilan yang sederhana, sehingga dapat mempersingkat waktu pembuatannya dan mempermudah guru dalam mengoperasikannya.

Selain media, komponen yang juga penting dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran [10].

Model pembelajaran yang dapat diintegrasikan ke dalam multimedia pembelajaran interaktif salah satunya yaitu model pembelajaran *problem based learning (PBL)* atau model pembelajaran berbasis masalah [11].

Model pembelajaran *problem based learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai konteks pembelajaran peserta didik untuk berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan [12].

Model pembelajaran *PBL* ini memiliki tujuan untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna sehingga membantu siswa dalam memahami materi, selain juga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, karena peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan secara mandiri [13].

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia.

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia yang dikembangkan dan mengetahui respon peserta didik terhadap multimedia yang dikembangkan.

Sehingga diharapkan dengan penelitian ini dapat diperoleh suatu produk media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

Jenis penelitian merupakan penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *dessiminate* (penyebaran).

Penelitian pengembangan ini dilakukan sampai tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2021 di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu kelas X MIPA 3 tahun ajaran 2020/2021 dan di Universitas Bengkulu.

Populasi pada penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu tahun ajaran 2020/2021 dengan jumlah 169 peserta didik.

Sampel pada penelitian pengembangan ini adalah peserta didik di kelas X MIPA 3 dengan jumlah sampel sebanyak 32 orang peserta didik.

Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yaitu sampel ditentukan berdasarkan kriteria tertentu dan saran dari guru yaitu peerta didik kelas X MIPA yang memiliki tingkat keaktifan yang bervariasi, tergolong rendah dan memiliki hasil belajar yang rendah.

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1) Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan pembelajaran dan batasan materi.

Tahap pendefinisian terdiri dari analisis awal-akhir, analisis karakteristik peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran. dari ke lima tahapan tersebut diperoleh mengenai masalah pada proses pembelajaran yang dilakukan, kebutuhan peserta didik terhadap proses pembelajaran, materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2) Tahap *design* (perancangan)

Tahap *design* (perancangan) bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran berdasarkan

analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap define .

Pada tahap ini dipeoleh rancangan awal multimedia yang dikembangkan. Penyusunan rancangan multimedia terdiri dari beberapa tahapan yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal.

Produk yang dihasilkan pada tahap ini berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis problem based learning (PBL) menggunakan aplikasi articulate storyline pada materi ikatan kimia.

3) Tahap *develop* (pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat atau prototype pembelajaran, yaitu multimedia pembelajaran interaktif berbasis Problem Based Learning (PBL) menggunakan aplikasi articulate storyline pada materi ikatan kimia yang telah direvisi sesuai saran para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba skala kecil.

Tahap pengembangan terdiri dari tahap uji validitas dan uji coba produk [14].

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk multimedia yang dikembangkan, sedangkan uji coba produk dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk multimedia yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, lembar validasi dan angket respon peserta didik.

Teknik analisis data pada penelitian ini terdiri atas analisis validasi multimedia dan respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Analisi hasil validasi dan respon peserta didik pada penelitian ini menggunakan skala Likert karena dapat menunjukkan seberapa kuat tingkat setuju dan tidak setuju, selain itu skala Likert juga mudah dipahami dan digunakan oleh responden [15]. (Tabel 1)

Tabel 1. Skala Penilaian Lembar Validasi dan Lembar Respon Peserta Didik

Jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Perhitungan skor validasi yang dipeoleh dapat menggunakan rumus sebagai berikut. :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = skor persentase yang dicari

f = perolehan skor yang diberikan oleh validator

N = total skor maksimal .

Data yang didapatkan dalam penelitian dapat di maknai dengan pemberian rentang pada Tabel 2.

Untuk analisis respon dari peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{\text{skor total respon siswa}}{\text{skor maksimum respon siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

Y : persentase respon siswa terhadap media pembelajaran .

Tabel 2. Kriteria Skor Kevalidan Produk.

Kriteria Validitas (%)	Kategori	Keterangan
81-100	Sangat valid	Sangat Valid tidak perlu direvisi
61-80	valid	Valid perlu direvisi lagi
41-60	Cukup valid	Valid dapat dipergunakan namun dengan revisi sedang
21-40	Tidak valid	Perlu revisi besar
1-20	Sangat tidak valid	Tidak dapat dipergunakan

Data yang didapatkan dalam penelitian dapat di maknai dengan pemberian rentang pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik.

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia yang dikembangkan dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap multimedia yang dikembangkan.

Adapun hasil yang diperoleh pada tingkat kelayakan multimedia dan respon peserta didik terhadap multimedia yang dikembangkan yaitu sebagai berikut :

1. Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia

Kelayakan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* yang dikembangkan dilihat dari uji validitas yang dilakukan oleh para ahli.

Penilaian kelayakan produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen penilaian berupa lembar validasi.

Adapun hasil dari validasi media dan ahli materi diuraikan sebagai berikut :

2. Validasi Ahli Materi

Penilaian validasi materi terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu aspek kebahasaan, aspek standar isi dan aspek *problem based learning (PBL)*. Adapun hasil validasi oleh ahli materi yaitu seperti pada Tabel 4 berikut .

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Validitas (%)	Kriteria
Kebahasaan	90	Sangat valid
Standar isi	89	Sangat valid
<i>Problem based learning (PBL)</i>	84	Sangat valid
Persentase rata-rata	89	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa hasil validasi dari ahli materi dari ketiga aspek termasuk dalam kriteria sangat valid.

Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang ditampilkan pada multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* yang dikembangkan sangat layak digunakan dan

layak untuk dilanjutkan pada tahap uji coba, dengan syarat melakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan saran dari para ahli materi.

Kelayakan yang didapat pada validasi ahli materi ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu seperti adanya kesesuaian antara penyajian materi pada multimedia yang dikembangkan dengan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran.

Penggunaan bahasa yang tepat, kebenaran konsep dan keruntutan materi sudah tepat dan kesesuaian antara soal kuis dengan tujuan pembelajaran.

Keterkaitan antara kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, sajian materi, penggunaan bahasa, dan kesesuaian soal evaluasi dengan tujuan pembelajaran yang terdapat pada multimedia pembelajaran interaktif dapat memfasilitasi guru dan peserta didik dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal[16]

3. Validasi ahli media

Penilaian validasi media terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu aspek kebahasaan, aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek tampilan visual dan audio. Adapun hasil validasi oleh ahli materi yaitu seperti pada Tabel 5

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa hasil validasi dari ahli media dari ketiga aspek termasuk dalam kriteria sangat valid.

Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* yang dikembangkan sangat layak digunakan dan layak untuk dilanjutkan pada tahap uji coba, dengan syarat melakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan saran dari para ahli media

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek penilaian	Validitas (%)	Kriteria
Kebahasaan	85	Sangat valid
Rekayasa perangkat lunak	86	Sangat valid
Tampilan visual dan audio	86	Sangat valid
Persentase rata-rata	86	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa hasil validasi dari ahli media dari ketiga aspek termasuk dalam kriteria sangat valid.

Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* yang dikembangkan sangat layak digunakan dan layak untuk dilanjutkan pada tahap uji coba, dengan syarat melakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan saran dari para ahli media

Kelayakan pada aspek media ini dikarenakan beberapa faktor sebagai berikut :

1. Multimedia yang dikembangkan telah memenuhi karakteristik multimedia pembelajaran karena memiliki tampilan yang menarik, pemilihan huruf yang tepat, pemilihan variasi warna yang sesuai, kesesuaian penempatan dan pemilihan video animasi, audio, gambar dan narasi yang disajikan. Karakteristik multimedia harus memenuhi unsur keindahan (estetika) dalam bentuk warna dan kombinasinya serta rapi dalam pembuatannya[17].

Pemakaian berbagai jenis media seperti audio, video, gambar dan komponen lainnya dalam multimedia harus disusun atau ditata secara serasi dan seimbang dengan tidak mengabaikan unsur artistik dan estetik.

2. Multimedia yang dikembangkan sangat mudah dioperasikan, lancar dan dapat dioperasikan pada semua sistem.

Proses instalasi program yang sangat mudah dan tidak membutuhkan perangkat lunak tambahan. serta penempatan tombol navigasi yang konsisten.

Kriteria kualitas multimedia yang baik adalah apabila multimedia memiliki kelancaran dalam pengoperasian, kemudahan proses instalasi, portabilitas dan konsistensi navigasi[18].

Selain itu, multimedia yang dikembangkan dikatakan interaktif karena memenuhi karakteristik multimedia pembelajaran interaktif seperti :

1) multimedia terdiri dari gabungan beberapa jenis media seperti teks, audio, video animasi dan gambar dengan bantuan aplikasi articulate storyline 3,

2) Multimedia mempunyai fitur untuk memfasilitasi kontrol pengguna untuk mengoperasikan multimedia pembelajaran interaktif serta respon (feedback) dari program seperti adanya tombol atau icon-icon yang ada didalam multimedia sehingga peserta didik

dapat mengoperasikan multimedia tersebut dengan mudah.

Selain itu, multimedia ini juga dilengkapi kuis interaktif yang memberikan jawaban langsung ketika peserta didik menjawab soal kuis pada multimedia, sehingga peserta didik dapat menerima feedback dari program,

3) Multimedia yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri tanpa bimbingan orang lain karena dilengkapi dengan petunjuk pemakaian dan langkah-langkah pembelajaran pada menu pembelajaran.

4. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan berbasis model pembelajaran *problem based learning (PBL)*.

Materi ikatan kimia yang digunakan dalam pengembangan multimedia ini, disajikan dengan menerapkan tahapan-tahapan dari model pembelajaran *problem based learning (PBL)*. Oleh karena itu, pada multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dibuat menu-menu khusus yang menggambarkan tahapan-tahapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*.

Adapun penyajian materi ikatan kimia pada multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* menggunakan aplikasi articulate storyline yang dikembangkan yaitu sebagai berikut :

a) Menu Orientasi Masalah

Menu orientasi masalah berisi masalah atau pertanyaan sebagai konteks awal pembelajaran pada model pembelajaran *problem based learning (PBL)*.

Penyajian masalah pada menu orientasi masalah ini merupakan salah satu tahapan pada model pembelajaran *problem based learning*, yaitu guru mengajukan fenomena, demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.

Jadi, pada tahap ini siswa diberikan masalah agar siswa termotivasi untuk mendapatkan pengetahuan mengenai materi ikatan kimia.

b) Menu petunjuk penyelesaian masalah

Menu petunjuk penyelesaian masalah berisi salah satu tahapan model pembelajaran *problem based learning* yaitu guru mendefinisikan

dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang diberikan pada tahap orientasi masalah.

c) Menu diskusi

Menu diskusi merupakan salah satu bentuk dari tahapan model pembelajaran *problem based learning* yaitu guru membantu siswa melakukan penyelidikan, dimana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah yang diberikan baik secara individu maupun kelompok.

Peserta didik dapat mengumpulkan informasi dengan cara berdiskusi dan mencari informasi melalui sumber yang relevan seperti buku paket kimia SMA dan internet.

d) Menu presentasi

Menu presentasi merupakan salah satu bentuk tahapan pada model pembelajaran *problem based learning (PBL)* yaitu guru membimbing siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau jawaban dari masalah yang diberikan.

Menu ini berisi arahan atau bimbingan kepada peserta didik untuk menyajikan jawaban atau penyelesaian masalah yang telah dilakukan melalui presentasi.

e) Menu evaluasi

Menu evaluasi merupakan bentuk dari tahapan model pembelajaran *problem based learning* yaitu tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada proses ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan atau proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Oleh karena itu, pada menu ini berisi jawaban dari masalah yang diberikan dan penjelasan materi ikatan kimia secara menyeluruh dan lengkap, sebagai refleksi dan evaluasi dari jawaban peserta didik.

Penyajian materi ikatan kimia secara lengkap pada menu evaluasi tersebut bertujuan agar peserta didik dapat membandingkan hasil jawaban yang diperoleh dengan konsep materi yang disajikan oleh peneliti.

Perancangan tahap evaluasi ini berdasarkan prinsip penerapan *PBL* pada multimedia yang dikemukakan oleh Albion dan Gibson [19] yang menyebutkan bahwa tahap evaluasi pada multimedia pembelajaran interaktif berbasis *PBL* dapat berupa dorongan evaluasi diri atau

membandingkan hasil yang diperoleh peserta didik dengan jawaban yang sebenarnya.

Pada menu evaluasi ini materi ikatan kimia yang bersifat abstraks disajikan dalam bentuk video animasi dan gambar yang menarik seperti pada materi proses pembentukan ion, sifat senyawa ion, proses pembentukan ikatan kovalen (ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, ikatan kovalen rangkap tiga) ikatan kovalen koordinasi, ikatan logam dan sifat senyawa logam.

Penyajian dengan menggunakan video animasi dan gambar pada materi tersebut bertujuan agar peserta didik lebih memahami materi ikatan kimia yang banyak memiliki konsep yang bersifat abstrak.

5 Hasil uji coba produk

Uji coba produk dilakukan pada skala kecil yang terdiri dari 32 peserta didik di kelas X MIPA 3 yang sudah belajar mengenai materi ikatan kimia.

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Penilaian pada angket respon peserta didik terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek manfaat. Adapun hasil repon peserta didik yaitu seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Produk

Aspek penilaian	Persentase Validitas	Kriteria
Kebahasaan	90%	Sangat baik
Penyajian	82%	Sangat baik
Manfaat	76%	Baik
Persentase rata-rata	80%	Baik

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa hasil uji coba produk yang dilakukan dari ketiga aspek termasuk dalam kriteria baik.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada materi ikatan kimia yang dikembangkan di nilai baik oleh peserta didik berdasarkan aspek pertanyaan pada lembar respon peserta didik.

Selain itu, multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi *articulate storyline* pada

materi ikatan kimia, dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ditemukan peneliti pada proses pembelajaran di SMAN 3 Kota Bengkulu.

Hal ini ditunjukkan dengan hasil pada aspek manfaat bahwa media yang dikembangkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar dan media yang dikembangkan dapat memvisualkan konsep-konsep abstrak pada materi ikatan kimia, sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi ikatan kimia.

Keberhasilan tersebut dikarenakan adanya komponen dalam media yang dikembangkan seperti gambar dan video yang dapat memvisualkan konsep-konsep abstrak pada materi ikatan kimia dan juga dengan adanya komponen tersebut dapat membuat siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi ikatan yang disajikan.

Gabungan dari komponen-komponen seperti teks, gambar, audio, video dan animasi yang terpadu, maka multimedia iinteraktif tepat digunakan untuk memperjelas konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit[20]. Selain itu, multimedia interaktif dapat memberikan siswa partisipasi aktif dalam pembelajaran.

Penyusunan materi dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* juga meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik dalam belajar, karena adanya aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Hal ini terlihat pada saat uji coba media di kelas X MIPA 3 SMAN 3 Kota Bengkulu peserta didik diminta untuk memecahkan atau menjawab pertanyaan yang diberikan dengan cara berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan mempresentasikan hasil atau jawaban dari masalah yang diberikan.

Kegiatan tersebut menuntut peserta didik untuk aktif dalam mencari jawaban dari masalah yang diberikan sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman mengenai materi belajar yang diberikan.

Selain itu, penyusunan materi menggunakan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* pada multimedia pembelajaran interaktif dirasa tepat agar media yang dihasilkan tidak hanya dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar tetapi juga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif di dalam proses pembelajaran tanpa dibantu dengan model pembelajaran yang tepat tentu tidak akan maksimal hasilnya, karena hal tersebut akan sekedar membuat peserta didik tertarik saja[21].

Kelebihan pada multimedia multimedia pembelajaran interaktif *berbasis problem based learning (PBL)* menggunakan aplikasi articulate storyline pada materi ikatan kimia yang dikembangkan ini yaitu :

1. Multimedia yang dikembangkan menarik, kerena dilengkapi beberapa komponen seperti gambar, video dan audio, sehingga dapat mengakomodasi tipe belajar peserta didik yang berbeda-beda.
2. Media yang dikembangkan dapat memvisualkan konsep materi yang bersifat abstrak, karena dilengkapi gambar dan video animasi.
3. Multimedia menggabungkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar.
4. Penerapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* pada penyajian materi menjadikan media yang dikembangkan menuntut peserta didik tidak hanya melihat isi materi tetapi peserta didik diajak untuk memecahkan masalah terlebih dahulu untuk mendapatkan pemahaman mengenai konsep materi.

Selain memiliki kelebihan multimedia yang dikembangkan juga masih memiliki kelemahan yaitu sebagai berikut :

1. membutuhkan jaringan internet yang kuat untuk membuka media melalui link web.
2. multimedia yang dikembangkan belum mampu menyediakan forum diskusi dan presentasi langsung didalam multimedia yang dikembangkan karena adanya keterbatasan aplikasi articulate storyline 3 dalam membuat komponen tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning (PBL)* menggunakan *articulate storyline* pada materi ikatan kimia yang dikembangkan layak dan dapat

digunakan sebagai sumber tambahan belajar bagi peserta didik dan media yang dapat membantu guru dalam menjelaskan materi kimia yang bersifat abstrak.

1. Berdasarkan uji validitas menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* (PBL) menggunakan *articulate storyline* pada materi ikatan kimia layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik dengan persentase kelayakan pada aspek media yaitu sebesar 86% dan persentase kelayakan materi sebesar 89%.
2. Pada tahap uji coba produk peserta didik memberikan tanggapan baik atau bagus terhadap produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* (PBL) menggunakan *articulate storyline* pada materi ikatan kimia yang dikembangkan, dilihat dari aspek indikator pada angket respon peserta didik. Persentase hasil uji coba produk yaitu sebesar 80%.

Sehingga multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* (PBL) menggunakan *articulate storyline* pada materi ikatan kimia dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan pada materi ikatan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nugraha, M., Manajemen Kelas Dalam Meningkatkan Proses Pembelajaran, *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 2018, 4 (1): 27-44
- [2] Clorawati, A.R., Salastri Rohiat, dan Hermansyah Amir. Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Guru Kimia di SMA Negeri Sekota Bengkulu. *Alotrop*. 2017 :1(2): 132-135
- [3] Anwas, O.M., Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Implementasi Kurikulum 2013, *Jurnal Teknodik*, 2013, 17 (1): 493-504.
- [4] Wibowo, N., Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari, *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, 2016, 1(2): 128-139
- [5] Sutarto, Teori Kognitif dan Implikasinya Dalam Pembelajaran, *Islamic Counseling*, 2017, 1 (2): 1-26.
- [6] Adnyana, G.P., Video Eksperimen Dan Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2013, 46 (3) : 266-277
- [7] Imron, M.J., Dampak Multimedia Bagi Peningkatan Kualitas Pembelajaran Di Sekolah, *Al-Ibrah*, 2019, 4 (1): 122-145
- [8] Padmanaba, I.K.G., I Made Kirna, dan I.B. Nyoman Sudria, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Kimia Koloid Berbantuan Komputer Untuk Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2018, 2(1): 1-10
- [9] Sundari, C., Pasar Maulim Silitonga, Penerapan Media Interaktif Articulate Storyline dalam Pembelajaran Ikatan Kimia di SMA, *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2022, 1 (4): 421-427.
- [10] Afandi, M., Evi Chamalah, dan Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, 2013, Semarang, Unissula Press ISBN 978-602-7525-64-1
- [11] Anggreni, N.L., I .N.. Laba Jayanta, dan L.P.P.Mahadewi, Multimedia Interaktif Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Muatan IPA, *Jurnal Mimbar Ilmu*, 2021, 26 (2): 214-224
- [12] Haryanti, Y.D., Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2017, 3 (2): 57-63
- [13] Yanti, D.D., dan Mansurdin, Penggunaan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, *Journal of Basic Education Studies*, 2021, 4 (1): 247-265.
- [14] Winanto, A., Mawardi, dan Atalya Agustin, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Authorware 7.0 Pada Matakuliah Konsep Dasar IPA, *Satya Widya*, 2012, 28 (1): 25-38
- [15] Mawardi, Rambu-rambu Penyusunan Skala Sikap Model Likert untuk Mengukur Sikap Siswa, *Scholaria*:

Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan,
2019, 9 (3): 292-304

- [16] Jamian, A.R., Norhashimah Hashim dan Shamsudin Othman, Multimedia Interaktif Mempertingkatkan Pembelajaran Kemahiran Membaca Murid-Murid Probim, *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM*, 2012, 2 (2) : 46-53
- [17] Munir, Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan, 2012, Bandung, Alfabeta, ISBN : 978-602-7825-04-8
- [18] Firdaus, Pengembangan Media Pembelajaran Bervisi Sets Berbantuan Komputer Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah, *Indonesian Journal of Science and Education*, 2017, 1(1): 17~29
- [19] Albion, P.R., and Ian W. Gibson. "Problem-Based Learning as a Multimedia Design Framework in Teacher Education" *Journal of Technology and Teacher Education*, 2000, 8(4): 315.
- [20] Geni, K.H.Y.W., I. K.Sudarma, L.P.P. Mahadewi, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD, *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 2020, 8 (2) : 1-16
- [21] Syahdiani, Soeparman Kardi , dan I G M. Sanjaya, Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 2015, 5(1): 727-741

Penulisan Sitasi Artikel Ini ialah :

Rati. F, Salastri Rohiat, dan Elvinawati, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Menggunakan Aplikasi *Articulate Storyline* Pada Materi Ikatan Kimia, Alotrop , 2022, 6(1): 70-79.