

Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *Articulate Storyline 3* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII di SMP Lab Undiksha

I Wayan Dirgantara¹, P Wayan Arta Suyasa², I Nengah Eka Mertayasa³

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Bali

Email : wayandirgantara23@gmail.com¹, arta.suyasa@undiksha.ac.id², ekamertayasa2@gmail.com³

Abstrak – Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ikut mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya dalam proses pembelajaran, yaitu menciptakan media pembelajaran berbasis digital. Pengembangan media yang dilakukan berupa pengembangan media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran Matematika pada sub materi Bangun Ruang Sisi Datar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model penelitian ADDIE yang memuat 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran terkait dengan bahan ajar.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *Articulate Storyline 3*, Bangun Ruang Sisi Datar, ADDIE.

Abstract - The development of science and technology also encourages renewal efforts in the utilization of technological results in improving the quality of education, one of which is in the learning process, namely creating digital-based learning media. Media development carried out in the form of development of learning media based on *Articulate Storyline 3* in Mathematics subjects on the sub material of Flat Side Spaces. This research is a type of *Research and Development (R&D)* research using the ADDIE research model which contains 5 stages, namely *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implement*, and *Evaluate*. The results of this research are expected to facilitate teachers and students in the learning process related to teaching materials.

Keywords: Learning Media, *Articulate Storyline 3*, Flat Side Spaces, ADDIE.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat telah berpengaruh dalam segala aspek kehidupan khususnya dalam dunia pendidikan. Kemajuan teknologi ini telah memberikan banyak kemudahan dalam dunia pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ikut mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya dalam proses pembelajaran, yaitu menciptakan media pembelajaran berbasis digital. Hal ini didukung dengan Permendikbud No 22 Tahun 2016 yang menyebutkan bahwa salah satu prinsip pembelajaran yang digunakan adalah pemanfaatan Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah. Namun, penggunaan bahan ajar berbentuk digital sendiri masih sedikit digunakan dalam proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika pada umumnya selalu cenderung pada kegiatan pemaparan konsep tersebut pada beberapa soal yang diberikan oleh guru. Hal ini tentunya menggambarkan bahwa siswa menjadi objek yang pasif, sehingga menghambat pada pengembangan keterampilan dirinya dalam belajar matematika. Pemaparan konsep yang dilakukan oleh guru biasanya hanya berbentuk abstrak, yang mengakibatkan siswa merasakan kesulitan dalam memahami konsep tersebut sehingga minat dan motivasi belajar siswa menjadi rendah dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMP Lab Undiksha yakni bapak I Made Ari Purwadi, dan diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIII, siswa diarahkan untuk mencapai beberapa kompetensi dasar yaitu membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas

permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Dalam proses pembelajaran di lingkungan sekolah, siswa-siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelas dan dalam setiap kelas tentunya memiliki kemampuan dan kecerdasan yang tidak sama. Hal tersebut menyebabkan waktu yang dibutuhkan oleh setiap siswa dalam memahami materi yang diberikan akan berbeda oleh masing-masing siswa, sehingga memerlukan perlakuan khusus yang harus diberikan. Pada materi bangun ruang sisi datar, siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang ada dikarenakan oleh materi yang bersifat abstrak ini hanya divisualisasikan melalui dua dimensi seperti melihat contoh gambar pada buku. Oleh karena itu, minat dan motivasi belajar siswa sangat rendah dan berdampak juga pada rendahnya hasil belajar oleh siswa. Untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dari bangun ruang sisi datar maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang menarik sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi dan mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui penyebaran angket untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan karakteristik pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar. Angket ini diisi oleh 30 orang siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kelas. Hasil dari observasi awal yang dilakukan yaitu, siswa belum bisa memahami dengan baik pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru karena materi yang bersifat abstrak dan tergolong sulit sehingga siswa merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Siswa lebih tertarik jika dalam pembelajaran matematika sub materi bangun ruang sisi datar berbantuan media pembelajaran yang interaktif dengan berisi animasi 3D dan terdapat video tutorial praktikum agar lebih mudah dipahami. Berdasarkan perhitungan angket yang disebar terkait dengan pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Matematika di kelas VIII maka diperoleh hasil dari komponen karakteristik peserta didik bahwa 87% siswa masih kurang memahami materi pembelajaran. Sebanyak 98% siswa menyatakan tertarik dalam pembelajaran matematika berbantuan media pembelajaran yang interaktif berisi animasi 3D dan video tutorial praktikum yang dapat dijalankan pada perangkat mobile atau laptop sehingga dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar. Pada komponen karakteristik pembelajaran diperoleh hasil sebesar 85% siswa menyatakan bahwa materi bangun ruang sisi datar sulit dipahami. Sejumlah 85% siswa menyatakan bahwa media yang digunakan oleh guru kurang menarik dan setuju apabila perlu dikembangkan media pembelajaran yang bervariasi. Sedangkan untuk sarana pembelajaran diperoleh hasil sebesar 96% siswa menyatakan memiliki perangkat yang memadai seperti laptop atau smartphone dan sekolah juga telah menggunakan lab komputer dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan diatas, perlu dikembangkannya sebuah media pembelajaran yang dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi Bangun Ruang Sisi Datar yang belum dapat dipahami siswa secara maksimal. Media

pembelajaran sangat berpengaruh dengan hasil belajar dan motivasi siswa dalam belajar sehingga siswa tidak mudah bosan dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Disamping itu, dengan media pembelajaran siswa dapat berinteraksi langsung dan mempelajari materi yang diberikan guru. Menurut [13] Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat menyalurkan sebuah pesan, merangsang fikiran peserta didik, dan kemauan peserta didik untuk belajar sehingga terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Menurut [3] Media Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat meningkatkan proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran. Untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran peran maksimal dari seorang guru sangat diperlukan, baik dalam penyampaian materi, pengelolaan kelas dan penggunaan model pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran dapat terlaksanakan dengan baik.

Pada pembuatan media pembelajaran, peneliti menggunakan platform yang trending saat ini dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu *articulate storyline 3*. Menurut [14] *articulate storyline 3* merupakan salah satu aplikasi yang didukung dengan *smart brainware* sederhana dengan prosedur tutorial interaktif, disamping itu *articulate storyline 3* dilengkapi dengan template yang dapat dipublish secara online maupun offline sehingga dapat memudahkan *user* mengubahnya dalam bentuk *web personal*, *CD*, *word processing*, dan *Learning Management System (LMS)*. *Articulate storyline 3* tidak kalah menarik dengan aplikasi pengembangan media pembelajaran lainnya, karena *articulate storyline 3* dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti memuat teks, audio, video, animasi, gambar dan template tes evaluasi sehingga media pembelajaran terlihat sangat menarik. Selain itu pada template kuis sangat berguna bagi guru karena dapat mengukur langsung kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Hal tersebut dipertegas dengan penelitian sebelumnya oleh [10] yang menyatakan bahwa dilakukannya pengembangan media pembelajaran matematika yang bersifat interaktif dengan bantuan *software articulate storyline 3*, dapat mendukung dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak seperti pada materi bangun ruang sisi datar sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan cara memvisualisasikan materi pembelajaran tersebut.

Begitu juga penelitian menurut [16] yang menyatakan bahwa *Articulate Storyline 3* merupakan suatu aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media presentasi dan dapat juga merancang suatu media interaktif yang tidak memerlukan proses pemrograman atau pengkodean (*coding*).

Pengembangan media pembelajaran dengan bantuan *software Articulate Storyline 3*, dapat menjadi sarana yang efektif bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran dan menjadi alat bantu mengajar yang dapat memudahkan guru menyampaikan materi dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menumbuhkan minat belajar siswa.

Kemudian dari penelitian menurut [1] menyatakan bahwa *Articulate Storyline 3* adalah salah satu dari beberapa media pembelajaran yang dapat digunakan pada saat pembelajaran online dan offline. Karena bentuk akhir dari produk ini dapat dioperasikan melalui smartphone, laptop dan web sehingga memberikan kemudahan kepada guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Pada isi media pembelajaran animasi sangat berperan dalam meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar, terutama dengan adanya animasi 3 Dimensi didalamnya. Menurut [7] Media pembelajaran berbasis animasi 3D memberikan kemudahan untuk pendidik dalam penyampaian informasi serta memberikan pemahaman bagi siswa dalam memahami konsep-konsep yang berbentuk abstrak pada materi pembelajaran. Media pembelajaran berbasis animasi 3D dapat memberikan pengalaman belajar secara real bagi peserta didik yang belum memahami materi pembelajaran yang diberikan guru di kelas. Disamping itu, dengan media pembelajaran berbasis 3D peserta didik tidak hanya duduk dan diam saat proses pembelajaran, peserta didik turut aktif dalam menggunakan media pembelajaran berbasis 3D. Hal itulah yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis 3D.

Berdasarkan dari berbagai masalah yang disampaikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 3 Bangun Ruang Sisi Datar Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Lab Undiksha**”. Dengan dikembangkannya media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan yang telah dibahas serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.

II. KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai sebuah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan oleh pendidik menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien [5]. Senada dengan yang dikatakan oleh [17] bahwa media pembelajaran merupakan alat atau komponen sumber belajar yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat belajar siswa dalam pembelajaran dan melalui media pembelajaran dapat membuat

proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien serta meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan adanya media pembelajaran dapat membantu guru sebagai pendidik dalam menyampaikan pesan atau materi pembelajaran kepada siswa, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran.

B. Fungsi Media Pembelajaran

Dilihat dari proses pembelajaran maka fungsi media adalah sebagai pembawa informasi dari seorang pendidik kepada siswa. Kemudian fungsi utama media pembelajaran adalah untuk tujuan intruksional, dimana informasi yang terdapat dalam media harus melibatkan siswa baik dalam bentuk mental maupun dalam bentuk aktifitas sehingga dapat membangkitkan motivasi, minat atau tindakan dan rangsangan siswa untuk bertindak dalam pembelajaran [8].

C. Manfaat media pembelajaran

Berbagai manfaat media pembelajaran telah dikemukakan oleh banyak ahli. Menurut Nasution dalam [5] mengemukakan beberapa manfaat media pembelajaran, yaitu:

1. Pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
2. Makna dari bahan pembelajaran akan lebih jelas sehingga dapat lebih mudah dipahami dan dikuasai oleh siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata berkomunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak merasa bosan.
4. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan sebab tidak hanya mendengarkan saja, tetapi melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

D. Prinsip-prinsip Media Pembelajaran

Dalam pengembangan sebuah media pembelajaran, perlu memperhatikan prinsip-prinsip dalam menentukan atau pemilihan media pembelajaran. Prinsip ini harus disesuaikan antara pengembangan media dengan proses pembelajaran. Prinsip-prinsip kriteria pemilihan dan pengembangan media pembelajaran menurut [3] yaitu sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan tujuannya, yaitu dapat mengukur ketercapaian domain kognitif, efektif dan psikomotorik.
2. Media pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan isi materi pembelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, atau generalisasi.
3. Media pembelajaran yang akan dikembangkan dapat digunakan secara praktis, luwes dan bertahan
4. Dalam mengembangkan media pembelajaran sebagai salah satu kriteria utama yaitu guru harus terampil dalam menggunakan media pembelajaran
5. Dalam mutu teknis pengembangan media visual bentuk gambar atau fotograf harus sesuai dan memenuhi persyaratan teknis tertentu

E. Articulate Storyline

Menurut [14] *Articulate Storyline 3* merupakan salah satu aplikasi yang didukung dengan *smart brainware* sederhana dengan prosedur tutorial interaktif, disamping itu *articulate storyline 3* dilengkapi dengan template yang dapat dipublish secara online maupun offline sehingga dapat memudahkan *user* mengubahnya dalam bentuk *web personal*, *CD*, *word processing*, dan *Learning Management System (LMS)*. *Articulate storyline 3* tidak kalah menarik dengan aplikasi pengembangan media pembelajaran lainnya seperti *power point* atau *adobe flash*, karena aplikasi ini sangat mudah digunakan terutama bagi orang awam. *Articulate Storyline 3* dengan memanfaatkan fitur – fitur seperti memuat teks, audio, video, animasi, gambar dan template tes evaluasi sehingga media pembelajaran terlihat sangat menarik. Selain itu pada template kuis sangat berguna bagi guru karna dapat mengukur langsung kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

F. Animasi 3D

Animasi 3D merupakan suatu teknik menampilkan suatu objek tiga dimensi atau gambar bergerak yang terdiri dari kedalaman, lebar dan tinggi [7]. Senada dengan yang di ungkapkan [18] bahwa animasi 3D merupakan suatu proses yang memberikan gambar bergerak terhadap sesuatu yang statik agar terlihat hidup dan dinamik. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Animasi 3D adalah suatu teknik yang menampilkan gambar bergerak yang menggambarkan objek tiga dimensi sesuatu yang statik menjadi keliatan hidup untuk membantu pemahaman suatu materi pembelajaran. Dengan penambahan animasi 3D kedalam media pembelajaran bisa dijadikan sarana untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak. Selain itu dapat menjadikan media pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

G. Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP

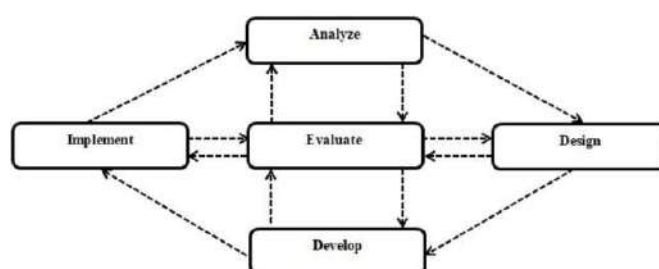
Topik materi geometri yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP adalah bangun ruang. Dalam penelitian ini, pembahasan difokuskan pada geometri bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus, balok, prisma dan limas

H. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran [19] Dengan maksud siswa secara aktif mampu mencari jawaban atas masalah – masalah dalam memahami suatu konsep. Masalah ini digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis siswa dan inisiatif atas materi pembelajaran. Dalam model pembelajaran ini peran guru sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara aktif

III. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan menggunakan penelitian pengembangan atau *Research dan development*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3*. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ini telah disusun secara terprogram dengan urutan- urutan kegiatan yang sistematis untuk pemecahan masalah belajar siswa yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pelajar. Model ini dibagi menjadi 5 tahapan, yaitu: (1) Analisis (*Analyze*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*) dan (5) Evaluasi (*Evaluation*). Berikut ini gambaran visual dari tahapan model ADDIE.



Gambar 3.1
Tahapan model ADDIE

1. Tahapan Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis ini meliputi kegiatan yaitu sebagai berikut: (a) melakukan analisis terhadap kompetensi yang dituntut kepada peserta didik; (b) melakukan analisis karakteristik peserta didik dan pembelajarannya berkaitan dengan kapasitas belajar siswa, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki peserta didik selama pembelajaran serta aspek lain yang terkait; (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan ini dilakukan dengan beberapa pertanyaan yang menjadi kerangka acuan sebagai berikut: (a) untuk siapa pembelajaran dirancang? (peserta didik); (b) kemampuan apa yang anda inginkan untuk dipelajari? (kompetensi); (c) bagaimana materi pelajaran atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik (strategi pembelajaran); (d) bagaimana anda menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (asesmen dan evaluasi). Dari pertanyaan tersebut, maka dalam merancang pembelajaran dapat difokuskan pada tiga kegiatan, yaitu pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran, bentuk dan metode asesmen dan evaluasi.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dimana kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan bahan ajar. Kegiatan pengumpulan bahan/materi bahan ajar, pembuatan gambar-gambar ilustrasi dan lain-lain yang diperlukan pada tahap kegiatan pengembangan ini.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini yaitu penerapan hasil pengembangan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, tingkat efisiensi dan kemenarikan media dalam pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir yaitu melakukan evaluasi yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumantik. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan. Sedangkan evaluasi sumantik dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran secara luas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Penelitian pengembangan konten pembelajaran interaktif Hasil akhir pada penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah produk media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha dengan menggunakan model ADDIE dengan skala 5 tahapan yaitu *Anlyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

1. Hasil Tahapan Analisis (*Analyze*)

Hasil pada tahap analisis mata pelajaran dengan menganalisis silabus yang digunakan pada sekolah. Hal yang dilakukan yaitu dengan menetapkan materi bangun ruang sisi datar kelas VIII pada semester genap yang kemudian dikembangkan ke dalam media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline 3*. Kompetensi dasar yang harus dicapai adalah Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan telah dilakukan perancangan desain produk awal media pembelajaran. Berikut ini merupakan hasil dari pelaksanaan kegiatan perancangan yang meliputi desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan sebagai pedoman guru dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan menyesuaikan pada tahap dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dan desain media pembelajaran yang dirancang menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi dari setiap scan atau menu dan isi materi yang terdapat pada media pembelajaran.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil pengembangan media pembelajaran disesuaikan dengan rancangan pada *storyboard* yang diwujudkan dengan menggunakan *Articulate Storyline 3* sebagai *software* untuk menggabungkan bahan materi, animasi 3D, soal evaluasi berupa latihan dan kuis. Hasil dari pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut.



Gambar 4.1

Tampilan Awal Media Pembelajaran



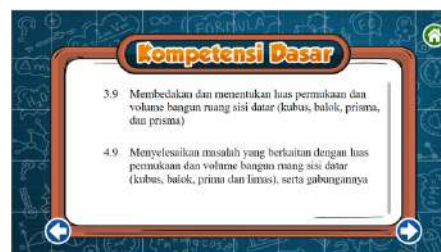
Gambar 4.2

Tampilan Menu Media



Gambar 4.3

Tampilan Petunjuk



Gambar 4.4

Tampilan Kompetensi Dasar



Gambar 4.5
Tampilan Menu Materi



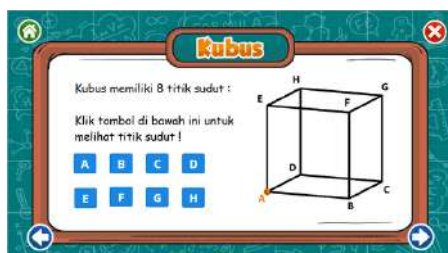
Gambar 4.6
Tampilan 3D Rubik



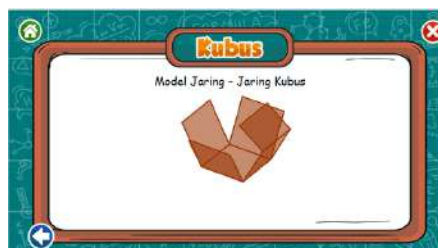
Gambar 4.7
Mini Game Pada Materi Kubus



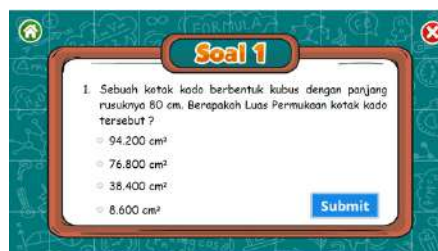
Gambar 4.8
Tampilan Pengertian Kubus & Animasi GIF



Gambar 4.9
Tampilan Unsur-Unsur Kubus



Gambar 4.10
Tampilan Jaring-jaring Kubus



Gambar 4.11
Tampilan Soal Latihan



Gambar 4.12
Tampilan Hasil Soal Latihan



Gambar 4.13
Tampilan Evaluasi



Gambar 4.14
Tampilan Petunjuk Pengerjaan



Gambar 4.15
Tampilan Login Kuis



Gambar 4.16
Tampilan Soal Kuis



Tampilan Hasil Soal Kuis

Hasil akhir dari produk media pembelajaran bangun ruang sisi datar dalam bentuk format HTML 5 yang kemudian di *hosting* sehingga dapat diakses melalui *smartphone* atau laptop. Kemudian dilanjutkan dengan uji validitas untuk mengetahui kevalidan dari media pembelajaran.

a. Uji Ahli Isi Pembelajaran

Pada *review* ahli isi ini dilakukan oleh dua orang ahli. Berdasarkan hasil dari rekapitulasi uji ahli isi materi nilai yang didapat yaitu 1,00 berada pada tingkat “Sangat

Tinggi” dengan kriteria “Sangat Valid”. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar.

b. Uji Ahli Media-Desain Pembelajaran

Pada *review* ahli isi ini dilakukan oleh dua orang ahli. Berdasarkan hasil dari rekapitulasi uji ahli isi materi nilai yang didapat yaitu 1,00 berada pada tingkat “Sangat Tinggi” dengan kriteria “Sangat Valid”. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar.

4. Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi menghasilkan sebuah produk media pembelajaran yang sudah diimplementasikan di mata pelajaran Matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha. Pada proses implementasi ini, guru dan siswa mengakses Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar pada perangkat *smartphone* atau laptop yang dimiliki oleh siswa dengan akses internet yang disediakan oleh sekolah.

a. Uji Perorangan

Subjek dari uji perorangan dilakukan oleh 3 orang siswa yang terdiri atas satu orang dengan prestasi belajar tinggi, satu orang dengan prestasi belajar menengah, dan satu orang dengan prestasi belajar rendah. Rata-rata penilaian dari 3 orang siswa tersebut adalah 92%. Apabila rata-rata tersebut dikonversi ke dalam tabel tingkat hasil penilaian masuk kategori “sangat baik”.

b. Uji Kelompok Kecil

Subjek dari uji kelompok kecil dilakukan oleh 9 orang siswa yang terdiri atas 3 orang dengan prestasi belajar tinggi, 3 orang dengan prestasi belajar menengah, dan 3 orang dengan prestasi belajar rendah. Rata-rata dari penilaian 9 orang siswa tersebut adalah 90%. Apabila rata-rata tersebut dikonversi ke dalam tabel tingkat hasil penilaian masuk kategori “sangat baik”.

c. Uji Lapangan

Subjek dari uji lapangan terdiri dari 24 orang siswa. Hasil rata-rata penilaian dari siswa tersebut adalah 89%. Apabila rata-rata tersebut dikonversi ke dalam tabel tingkat hasil penilaian masuk kategori “baik”

d. Uji Respon Guru

Uji respon guru terhadap pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar dilakukan oleh guru matematika yang telah menerapkan media pembelajaran. Hasil respon guru dengan rata-rata nilai 46, termasuk dalam kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”.

5. Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pembahasan revisi masing-masing tahap pengembangan model ADDIE yang bertujuan untuk mengetahui ketercapaian dari masing-masing tahapan.

B. PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha ini memiliki tujuan untuk membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran dan menambah sumber belajar siswa. Penggunaan bahan ajar atau media pembelajaran masih sedikit digunakan khususnya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika pada umumnya cenderung dilakukan melalui proses pemaparan konsep yang diberikan oleh guru. Hal ini tentunya menggambarkan bahwa siswa menjadi objek yang pasif, sehingga menghambat pada pengembangan keterampilan dirinya dalam belajar matematika. Pemaparan konsep yang dilakukan oleh guru biasanya hanya berbentuk abstrak, yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami konsep tersebut sehingga berdampak pada minat dan motivasi siswa menjadi rendah dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru pengampu mata pelajaran matematika di SMP Lab Undiksha diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar, siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang ada dikarenakan oleh materi yang bersifat abstrak ini hanya divisualisasikan melalui dua dimensi seperti melihat contoh gambar pada buku. Oleh karena itu, minat dan motivasi belajar siswa sangat rendah dan berdampak juga pada rendahnya hasil belajar oleh siswa. Untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep dari bangun ruang sisi datar maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang menarik sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi dan mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan dengan penyebaran angket kepada 30 orang siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kelas, didapat bahwa siswa belum bisa memahami dengan baik pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru. Hal ini dikarenakan materi yang bersifat abstrak dan tergolong sulit, sehingga mengakibatkan siswa merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Siswa akan lebih tertarik jika dalam pembelajaran matematika khususnya pada sub materi bangun ruang sisi datar disajikan dalam media pembelajaran yang interaktif dengan berisi animasi 3 Dimensi. Berdasarkan informasi yang didapatkan, adanya pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan bervariasi untuk sub materi bangun ruang sisi datar pada mata pelajaran matematika sangat diharapkan oleh siswa.

Terdapat beberapa platform yang dapat digunakan untuk pembuatan media pembelajaran berbasis animasi 3D, salah satunya adalah platform *articulate storyline 3*. Hal tersebut dipertegas [10] yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan bantuan *software articulate storyline 3*, dapat mendukung dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak, sehingga dapat

meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan cara memvisualisasikan materi pembelajaran tersebut. Menurut [14] *articulate storyline 3* merupakan salah satu aplikasi yang didukung dengan *smart brainware* dengan prosedur tutorial interaktif. Di samping itu *articulate storyline 3* dilengkapi dengan template yang dapat dipublish secara online maupun offline sehingga dapat memudahkan *user* mengubahnya dalam bentuk *web personal*, *CD*, *word processing*, dan *Learning Management System (LMS)*.

Penelitian pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, tahap analisis (*Analyze*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*).

Pada tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap analisis (*Analyze*). Pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis karakteristik siswa melalui penyebaran angket kepada siswa yang menyatakan bahwa siswa lebih berminat jika proses pembelajaran pada sub materi bangun ruang sisi datar menggunakan media pembelajaran interaktif yang menyajikan animasi 3D. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diharapkan adanya pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil analisis sumber belajar yang dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika diketahui bahwa kurangnya sumber belajar pada mata pelajaran matematika yang dapat menunjang proses pembelajaran. Kemudian hasil analisis mata pelajaran dilakukan dengan menganalisis silabus yang digunakan. Dari analisis mata pelajaran ini hal yang dapat dilakukan yaitu dengan menetapkan Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian dan pemetaan materi pokok yang nantinya akan dikembangkan ke dalam media pembelajaran.

Tahap kedua adalah perancangan (*Design*). Pada tahap ini dilakukan perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menyesuaikan pada silabus kurikulum 2013 yang berlaku di SMP Lab Undiksha dan merancang desain awal produk media pembelajaran yang digambarkan dalam bentuk *storyboard* sesuai dengan kebutuhan pada hasil tahap analisis. Hasil dari desain RPP digunakan sebagai pedoman guru dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan menyesuaikan pada tahap dari model pembelajaran *Problem Based Learning*. Kemudian hasil pada tahap desain awal media pembelajaran yang dirancang menggunakan *storyboard*, untuk menggambarkan deskripsi dari setiap halaman atau menu dan isi materi yang terdapat pada media pembelajaran menyesuaikan dengan pemetaan materi yang telah dilakukan pada tahap analisis.

Tahap ketiga adalah pengembangan (*Development*). Pada tahap ini meliputi kegiatan pengembangan media pembelajaran

bangun ruang sisi datar menyesuaikan dengan rancangan *storyboard* pada tahap rancangan desain media pembelajaran dan disesuaikan juga dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil akhir dari produk media pembelajaran bangun ruang sisi datar dalam bentuk format HTML 5. Media pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya disajikan kedalam *google drive*. Dengan menggunakan layanan hosting dari DriveToWeb, sehingga dapat diakses oleh siswa melalui *web browser* di perangkat *smartphone* dan PC/laptop dengan menggunakan jaringan internet.

Tahap keempat adalah implementasi (*Implementation*). Pada tahap ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran yang sudah layak untuk diimplementasikan pada pembelajaran bangun ruang sisi datar mata pelajaran matematika kelas VIII. Kegiatan ini meliputi uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan serta penilaian repon guru terhadap pengembangan media pembelajaran menggunakan penilaian angket. Selama kegiatan implementasi, guru dan siswa mengakses Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar pada *Web Browser* di perangkat *smartphone* atau laptop yang dimiliki oleh siswa dengan akses internet yang disediakan oleh sekolah.

Pada uji coba perorangan, subjek yang digunakan adalah 3 orang siswa dari kelas VIII yang memiliki kriteria berbeda yaitu, satu orang dengan prestasi belajar tinggi, satu orang dengan prestasi belajar sedang dan satu orang dengan prestasi belajar rendah. Prestasi belajar siswa ini dilihat dari hasil laporan nilai semester terakhir yang diperoleh siswa. Dari hasil angket uji coba perorangan yang telah dilakukan oleh siswa memperoleh rata-rata penilaian siswa berada pada kualifikasi sangat baik dengan komentar dari siswa yang menunjukkan sangat antusias dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar dikarenakan materi yang disajikan pada media sangat interaktif dan dengan disajikan animasi 3D pada media sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi yang sangat abstrak. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi pada media pembelajaran bangun ruang sisi datar telah memenuhi kebutuhan dari siswa terkait dengan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah uji coba perorangan selesai, maka dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil. Pada uji coba kelompok kecil, subjek yang digunakan adalah 9 orang siswa dengan kriteria 3 orang siswa dengan prestasi belajar tinggi, 3 orang siswa dengan prestasi belajar sedang dan 3 orang siswa dengan prestasi belajar rendah. Pemilihan 9 orang tersebut berdasarkan dari hasil laporan nilai kelas pada semester terakhir. Dari hasil angket uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan oleh siswa dengan rata-rata penilaian siswa berada pada kualifikasi sangat baik dengan respon yang positif dari siswa yang ditunjukkan oleh komentar siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar sangat memudahkan siswa untuk memahami materi yang disajikan dalam bentuk gambar yang bisa bergerak dan animasi 3D

sehingga siswa sangat tertarik menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3*, telah mampu meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dengan demikian, media pembelajaran ini layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi dan mempermudah proses pembelajaran.

Setelah dilakukan uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil, maka selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Pada kegiatan uji coba lapangan ini dilakukan kepada 24 orang siswa yakni pada kelas VIII 2 sebagai sampel penelitian. Dari hasil angket uji lapangan yang telah dilakukan oleh siswa, seluruhnya memberikan tanggapan yang positif dengan rata-rata penilaian dari siswa pada kualifikasi baik yang ditunjukkan dengan respon siswa yang menyatakan sangat tertarik menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* dengan menyajikan animasi 3D telah dapat membantu siswa dalam memahami suatu konsep dari materi yang bersifat abstrak, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Penyajian materi yang tersedia dalam media pembelajaran telah terstruktur dan tahap pembelajaran yang terdapat pada media membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Selain itu, interaktivitas pada media pembelajaran juga memberikan ruang kebebasan siswa untuk belajar dan memahami materi. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran ini telah dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Setelah uji lapangan selesai, selanjutnya peneliti melakukan uji respon guru terhadap media pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dari hasil angket respon guru mendapatkan hasil pada kualifikasi sangat positif dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* sudah berada pada kriteria sangat praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran yang dibuktikan oleh respon guru dengan penggunaan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* dapat membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa dan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran menjadi lebih aktif. Konten pada media pembelajaran ini memiliki alur yang menarik dan sesuai dengan materi pembelajaran. Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini, intensitas belajar siswa menjadi meningkat.

Tahap kelima adalah tahap evaluasi (*Evaluation*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pembahasan revisi masing-masing tahap pengembangan model ADDIE yang bertujuan untuk mengetahui ketercapaian dari masing-masing tahapan. Untuk ketercapaian evaluasi pada tahap implementasi dapat diketahui dari tingkat validitas yang didapatkan dari hasil perhitungan uji ahli isi pembelajaran dan uji ahli media dan desain pembelajaran. Berdasarkan hasil dari uji ahli tersebut

maka komponen isi/materi, desain pembelajaran dan media pembelajaran ini sudah tergolong valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Kemudian pada kepraktisan media pembelajaran yang didapat melalui hasil perhitungan uji respon guru mendapatkan respon yang positif, dimana pada hasil respon guru mendapatkan kriteria sangat praktis. Dari hasil evaluasi implementasi ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* memenuhi kriteria produk yaitu kevalidan dan kepraktisan.

Hasil pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *articulate storyline 3* ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatia & Ariani (2020). Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3* pada pembelajaran faktor dan kelipatan suatu bilangan di kelas IV Sekolah dasar telah valid dan praktis digunakan. Hal ini didasari oleh hasil dari validator ahli materi sebesar 89,23%, validator ahli bahasa sebesar 80%, dan validator ahli media sebesar 100%. Hasil uji praktikalitas angket respon guru sebesar 81,25% dan angket respon peserta didik sebesar 88,25%. Dapat disimpulkan bahwa dengan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3* pada pembelajaran matematika mempunyai dampak yang baik setelah diuji cobakan di kelas IV SDN 04 Nanggalo dengan memperoleh penilaian praktis digunakan dikelas.

Media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* ini memiliki beberapa kelebihan dan kendala dalam pengembangan media pembelajaran. Adapun kelebihan dari media pembelajaran ini antara lain: 1) Media pembelajaran ini mudah diakses oleh siswa dan guru menggunakan *smartphone* atau laptop dengan tersedianya koneksi internet, 2) Media pembelajaran ini dapat memudahkan guru dalam penyampaian materi pembelajaran, 3) Media pembelajaran ini memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang digunakan, 4) Media pembelajaran berbasis *articulate storyline 3* yang menyajikan animasi 3D yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. 5) Media pembelajaran ini terdapat evaluasi yang disajikan dalam bentuk latihan soal dan kuis yang dapat dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui pemahaman terkait materi yang sudah dipelajari. Sedangkan untuk kendala yang dihadapi oleh peneliti selama proses pengembangan dan implementasi yaitu, 1) Pada proses *hosting* yang dilakukan pada layanan DriveToWeb mengakibatkan akses terhadap media pembelajaran menjadi sedikit terhambat dikarenakan banyak orang yang menggunakan layanan tersebut dan keterbatasan dari koneksi internet dari siswa mengakibatkan ada beberapa siswa yang lambat dalam mengakses media pembelajaran.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII (studi kasus : SMP Lab Undiksha), maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut..

1. Hasil pengembangan dan implementasi dari media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha, berdasarkan hasil pengujian ahli isi pembelajaran memperoleh skor 1,00 dengan kategori “Sangat Valid” dan hasil pengujian ahli media dan desain pembelajaran memperoleh skor 1,00 dengan kategori “Sangat Valid”, maka media pembelajaran ini layak untuk diterapkan pada proses pembelajaran..
2. Hasil respon guru maupun siswa terhadap media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha mendapatkan hasil respon guru dengan rata-rata nilai sebesar 46 pada kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis” dan untuk respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran mendapatkan respon positif. Hal ini dilihat dari hasil uji coba perorangan dengan persentase keseluruhan subjek 92% dengan kategori “Sangat Baik”, hasil uji coba kelompok kecil dengan persentase keseluruhan subjek 90% dengan kategori “Sangat Baik”, dan hasil uji lapangan dengan persentase keseluruhan subjek 89% dengan kategori “Baik”.

B. Saran

Berdasarkan pengamatan peneliti, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk ditindak lanjuti yaitu sebagai berikut.

1. Pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Lab Undiksha masih sampai pada tahap pengukuran validitas dan kepraktisan media dalam pembelajaran, belum sampai pada tahap pengukuran hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu adanya pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan media dengan hasil belajar siswa melalui penelitian eksperimen
2. Bagi penelitian pengembangan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *Articulate Storyline 3* selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan layanan *hosting* yang lebih baik lagi sehingga tidak terdapat kendala pada saat pengoprasian media pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Aidiyansyah, M. R., Teguh, L., Wiguno, H., & Kurniawan, A. W. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bola Voli Berbasis Aplikasi Articulate Storyline*. 3(4), 154–166.
- [2] Annisa Aulia, M. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas IIISD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5, 602–607. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/991/891>
- [3] Arsyad, A., & Rahman, A. (2015). Media Pembelajaran. *Bab Ii Kajian Teori*, 1, 23–35. [https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=968536#Setiawan, D. \(2015\). Inovasi Media Pembelajaran Ipa Berbasis Animasi dan Powerpoint Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa.](https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=968536#Setiawan, D. (2015). Inovasi Media Pembelajaran Ipa Berbasis Animasi dan Powerpoint Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa.)
- [4] Candiasa, I. M. (2010). Pengujian Instrumen Penelitian Disertai ITEMAN dan BIGSTEP. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- [5] Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 171–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- [6] Fatia, I., & Ariani, Y. (2020). Pengembangan Media Articulate Storyline 3 pada Pembelajaran Faktor dan Kelipatan Suatu Bilangan di Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2), 503–511. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/2797/1959> Suparlan, S. (2019). Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Islamika*, 1(2), 79–88.
- [7] Febri Yuningsih, Ahmaddul Hadi, A. H. (2014). Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 2(2), 36 – 40.
- [8] Jennah, R. (2009). Media Pembelajaran. In *Media Pembelajaran*.
- [9] Khusnah, N., Sulasteri, S., Suharti, S., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran jimat menggunakan articulate storyline. *Jurnal Analisa*, 6(2), 197–208. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603>
- [10] P. A. Saputro, & Lumbantoruan, J. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Articulate Storyline Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII. *Edumatsains*, 1(1), 35–49. Abdurakhman, O., Rusli, R., & Nasution, U. (2015). Integrasi Pemikiran Imam Al-Ghazali & Ivan Pavlov Dalam Membentuk Prilaku Peserta Didik. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif ...*, 2(1), 103–113.
- [11] Permendikbud No 22 Tahun 2016. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah. 14–16. https://bsnpindonesia.org/wpcontent/uploads/2009/06/Permendikbud_Tahun2016_Nomor02_2_Lampiran.pdf
- [12] Rahmah, N., & Aminah, N. (2021). Development of GES-Math Learning Media Based on Android Using Articulate Storyline on The Subject of Two-Variable Linear Equation System (TVLES) of State Junior High School Pengembangan Media Pembelajaran GES-Math Berbasis Android Menggunakan Articulate. 3(1), 38–52.
- [13] Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 1–6.
- [14] Rohmah, F. N., & Bukhori, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3. *Economic & Education Journal*, 2, 169–182.
- [15] Sugiyono. (2006). Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Alfabeta : Bandung, 2006, hal. 3. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 22–29.
- [16] Syabri, K., & Elfizon. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 01(01), 95–99.
- [17] Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- [18] Windarto, Y. (2013). Pembuatan Film Animasi 3D Cerita Rakyat “ the Legend of Toba Lake .” *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, 02(06), 172–179.
- [19] Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4366>
- [20] Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>