

Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis: studi pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan *problem based learning*

Mira Marcela Gunadi¹, Anik Yuliani², Sukma Murni³

^{1,2,3} IKIP SILIWANGI, JL. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹miramarcelagunadi@gmail.com, ²anik_yuliani0407088601@ikipsiliwangi.ac.id,

³sukmamurni@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This research was prompted by the low mathematical critical thinking skills of elementary school students, particularly in the area of plane figures. The objective of this study was to hone critical thinking skills and test the feasibility and effectiveness of the interactive media, articulate storyline 3 using a problem based learning model. The methodological approach used in this study was the Borg and Gall method, encompassing data analysis, planning, product development, validation, limited testing, and extensive testing. The subjects were grades VA, VB, and VC of Margahayu 02. Data collection was conducted using nontest methods, including interviews and observations, as well as tests to measure student abilities. Based on the research results, the developed media was categorized as very feasible. However, the results of the test on students' critical thinking were relatively low. Therefore, the developed learning media is feasible and has the potential to hone students' mathematical critical thinking skills, demonstrated a significant level of effectiveness.

Keywords : interactive media, articulate storyline 3, problem based learning.

Abstrak

Penelitian ini dipicu oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya dalam bidang bangun datar. Tujuan penelitian ini diarahkan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan menguji kelayakan serta keefektifan melalui media interaktif articulate storyline 3 dengan menerapkan model PBL. Pendekatan metodologis yang digunakan B&G meliputi tahapan analisis data, perencanaan, pengembangan produk, validasi, uji terbatas, dan uji luas. Subjek penelitiannya yaitu siswa kelas VA, VB, dan VC di SDN Margahayu 02, untuk siswa kelas VA berjumlah 10 siswa lalu untuk siswa kelas VB berjumlah 26 siswa dan VC berjumlah 17. Pengumpulan data dilakukan menggunakan nontes berupa wawancara dan observasi, serta berbentuk tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis. Berdasarkan hasil penelitian, media yang dikembangkan berada dikategori sangat layak. Namun, hasil uji tingkat kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah. Lalu untuk media pembelajaran yang dikembangkan ini layak digunakan dan memiliki potensi untuk mengasah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan hal tersebut menunjukkan tingkat efektivitas yang signifikan.

Kata Kunci: Media Interaktif, Articulate Storyline 3, Problem Based Learning.

1. Pendahuluan

Kemampuan *higher order thinking skills* merupakan tuntutan di kurikulum 2013. Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi belum terlaksana dengan efektif. Hal ini diperkuat oleh berbagai peneliti sebelumnya mengenai HOTS. Seperti hasil analisis penelitian dari Junaidi et al., (2020) bahwa kemampuan *higher order of thinking* masih rendah dikarenakan ketidakbiasaan siswa dalam menjawab pertanyaan HOTS dan kurangnya pertanyaan HOTS secara eksplisit mengukur HOTS di sekolah merupakan penyebab rendahnya skor HOTS. Dan menurut Gais et al., (2017) bahwa soal HOTS dapat diselesaikan secara langsung akan tetapi siswa memiliki kekurangan dalam ketelitian pada proses pemecahan masalah, kemampuan matematika awal yang rendah, proses pembelajaran yang kurang optimal, kurangnya pemahaman terhadap pembacaan soal yang tidak lengkap, dan kurangnya perhatian

orang tua. Jadi rendahnya kemampuan *higher order thinking skills* ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembelajaran yang belum optimal, kurangnya ketelitian, dan kemampuan HOTS yang rendah.

Kemampuan berpikir kritis dan HOTS memiliki keterkaitan yang erat karena HOTS mensimulasikan siswa untuk berpikir analitis, menilai, serta mengatasi permasalahan yang dihadapi. Akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa akan berkembang seiring dengan kemampuan HOTS pada siswa. Kemampuan dalam berpikir kritis untuk melakukan analisis secara kritis. Secara teori para pemikir kritis adalah mereka yang tidak hanya menerima atau menolak pengetahuan begitu pun sebaliknya, siswa dapat menyelidiki, menilai, dan menganalisisnya sebelum mengambil keputusan Susanti et al., (2019).

Namun pada kenyataannya di sekolah dasar masih rendah dalam kemampuan berpikir kritisnya dalam pelajaran apapun termasuk matematika. Pada pelajaran matematika siswa diarahkan untuk berpikir secara kritis, logis, dan teliti. Sebab siswa di sekolah dasar ini masih butuh bantuan untuk mengerjakan soal matematika.

Melalui pembelajaran matematika, kemampuan berpikir siswa meningkat secara logis serta teliti maka siswa harus mampu dalam mengerjakan tugas matematika tersebut dengan kemampuan *higher of thinking* karena hal ini melatih siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan.

Menurut Nugraha. T. S & Mahmudi. A, (2015) bahwa kemampuan untuk menganalisis informasi secara jernih dan rasional gunanya untuk memutuskan kemampuan dalam mempertimbangkan sesuatu yang dapat dipercaya serta menentukan Langkah yang harus diambil. Menurut Firdausi. B. W, (2021), bahwa kemampuan analisis kritis merupakan suatu proses berpikir yang mencakup dalam proses mengidentifikasi, memahami, serta menelaah informasi yang diperoleh. Karena secara umum setiap peserta didik memiliki potensi dalam menggunakan pemikiran kritis, namun tidak semua siswa dapat menerapkan keterampilan tersebut. Akibatnya seseorang akan mengalami kesulitan dalam menemukan sebuah solusi dari permasalahan yang dihadapi sehingga kemampuan berpikir kritis harus ditingkatkan. Berpikir kritis Adalah suatu disposisi yang artinya kemampuan untuk pola pikir kritis dalam menentukan hal yang layak dipercaya serta Tindakan yang perlu dilakukan. Ketika menerima informasi, peserta didik mempunyai keterampilan berpikir secara kritis apabila mereka berusaha untuk memverifikasi keakuratan dan akuntabilitasnya daripada hanya mempercayainya tanpa verifikasi Rizti. T. M, (2021). Keterampilan ini akan berpengaruh pada kemampuan mereka untuk memecahkan masalah dan mencapai kesuksesan.

Pada saat saya melakukan observasi dan wawancara di SDN Margahayu 02 saya dapat menyimpulkan bahwa disekolah tersebut terdapat siswa yang kurang dalam kemampuan berpikir secara kritis tersebut karena peserta didik yakni kurang pada kemampuan berpikir secara kritis ini dikarenakan dampak ketika Covid-19 dan pembelajaran daring tersebut. Maka dari itu guru SDN margahayu 02 khususnya di kelas V ini guru lebih siap untuk menyiapkan media yang menarik agar siswa minat dalam belajar dan memperhatikan guru. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan upaya pembelajaran yang memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis. Seperti yang ditunjukkan oleh banyak penelitian, bahwa penerapan model PBL berpengaruh atas peningkatan keterampilan berpikir kritis. Penggunaan model adalah alternatif metode pembelajaran dapat dilakukan. Menurut Triyatun, (2022) pendekatan model PBL ini dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan, serta membantu siswa meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah. kemudian, karena siswa berpartisipasi langsung dalam kegiatan belajar belajar, pembelajaran menggunakan model PBL ini efektif dalam meningkatkan minat pembelajaran siswa. Akan tetapi menurut (Shofiyah Maqbullah, 2018) bahwa pembelajaran yang mengikutsertakan murid dalam mengatasi masalah melalui tahapan pendekatan sehingga mereka sanggup memperlajari informasi yang berhubungan dengan masalah. Karena dalam penerapan model PBL sangatlah penting agar guru lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dengan keadaan nyata dan memotivasi siswa juga Trianto dalam Apriyani. L & Nurlaelah. I, (2017). Maka dari itu dengan menggunakan model PBL ini adalah salah satu

pembelajaran sehingga mengacu dalam proses penyelesaian permasalahan yang harus melibatkan proses berpikir yang kritis.

Menurut Fatwa. I., (2023) penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah. Oleh karena itu, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metodologi pembelajaran berbasis masalah ini. Namun, media interaktif harus digunakan bersamaan dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah ini.

Media interaktif yang digunakan untuk proses belajar di kelas v yaitu menggunakan *articulate storyline* 3. Di era digital ini tidak ada yang harus dibingungkan karena seiring perkembangan teknologi akan membawa perubahan terhadap media pembelajaran.

Sarana pembelajaran merupakan alat, Teknik, dan metode yang dimanfaatkan untuk mendukung interaksi serta efektivitas komunikasi antara pengajar dan peserta didik selama kegiatan berlangsung, Islanda E & Darmawan. D, (2023). Segala hal yang berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan dan informasi selama kegiatan pembelajaran dan membangkitkan motivasi siswa dalam belajar dianggap sebagai sarana pembelajaran. Tidak hanya itu, media edukatif mampu membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa Wulandari. A. P. et al., (2023). Media merupakan fasilitas untuk menyampaikan materi. Media pembelajaran meliputi berbagai sarana yang berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Penerapan media pembelajaran juga membantu keefektifan dalam penyampaian materi. Selain hal tersebut, penggunaan media pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar serta meningkatkan pemahaman konsep tersebut. Lubis et al., (2022), pada pemanfaatan media interaktif dalam pembelajaran memudahkan bagi peserta didik dalam menguasai abstrak pada pembelajaran matematika. Jadi, pada penggunaan media ini memiliki kontribusi yang baik pada kegiatan pembelajaran karena melalui media tersebut proses pembelajaran berjalan lebih optimal dan terarah.

Media pembelajaran berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Media berfungsi sebagai alat komunikasi yang berperan dalam menyampaikan materi sehingga penerapannya mampu mempermudah siswa memahami materi ketika pembelajaran, Husain. R & Ibrahim. D, (2021), Akan tetapi media juga mempunyai dampak positif bagi guru karena penggunaan media tersebut membantu guru untuk memaparkan materi dan siswa juga dapat memperhatikan materi pada media. Pada penelitian ini akan menerapkan penggunaan media pembelajaran yang lebih kreatif dan spesifik melalui gabungan antara model PBL guna mengasah kemampuan berpikir kritis siswa.

Articulate storyline 3 termasuk *software* agar dimanfaatkan sebagai pendukung sarana pembelajaran interaktif. *Software* ini sangat mendukung dari fitur-fitur yang menarik seperti pembuatan video, audio, materi pembelajaran, menampilkan soal latihan, animasi yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi langsung dalam kegiatan pembelajaran dan juga bisa mengakses secara mandiri Safira. A.D et al., (2021), Dan juga pada aplikasi *articulate storyline* 3 ini dapat dipublikasikan melalui web sehingga pembelajaran dapat dibuka oleh siapapun. Jadi semakin berkembangnya teknologi guru akan mudah dalam membuat media pembelajaran tanpa membuat coding yang rumit, dan hal ini juga mudah untuk dipelajari karena *articulate storuline* 3 ini tidak jauh beda dengan *power point* lainnya.

Oleh karena itu tujuan penelitian ini dilakukan guna menelaah perkembangan peserta didik setelah mengaplikasikan media interaktif berbantuan model *problem based learning*, keefektifan, serta kelayakan pada media interaktif.

2. Metode

Penelitian ini menerapkan metode R&D yaitu proses penelitian dan pengembangan yang mengacu dari Borg and Gall et.al (2007); Waruwu, (2024) merupakan proses dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan serta memvalidasi produk bukan hanya untuk memperbaiki produk

yang telah ada, tetapi juga untuk menghasilkan pengetahuan atau solusi terhadap permasalahan praktis. Alasan mendasar lainnya yaitu metode R&D dipilih karena tahapan-tahapannya memungkinkan untuk dimodifikasi sesuai kebutuhan dan keadaan lapangan, kustiawan et al., (2021); Galih Dani Septiyan Rahayu, (2024).

Metode penelitian ini menggunakan prosedur R&D yang diadaptasi dari tahapan penelitian Borg and Gall. Prosedur penelitian dan pengembangan Borg and Gall ini mempunyai sepuluh tahapan yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan informasi awal; 2) perencanaan yaitu menyusun draft pengembangan model pembelajaran; 3) pengembangan produk awal; 4) uji lapang awal; 5) revisi produk utama; 6) uji lapang utama; 7) revisi produk operasional; 8) uji lapang operaional; 9) revisi produk final; 10) Desiminasi dan Distribusi.



Gambar 1. Tahapan B&G

Pemanfaatan aplikasi *articulate storyline 3* sebagai pendekatan penelitian dalam pembuatan media berbasis model PBL untuk mengembangkan produk dengan tingkat efisien dioperasikan pada kegiatan pembelajaran guna memperkuat daya kecakapan berpikir kritis dalam proses pemecahan masalah.

Mengasah kemahiran berpikir kritis ini akan menggunakan model PBL karena menurut Finkle & Torp; N.F. Amir et al., (2020) PBL merupakan upaya pengembangan kurikulum dan sistem pembelajaran yang menitikberatkan pada strategi pemecahan masalah dengan penguasaan pengetahuan dan keterampilan dimana aktivitas belajar siswa berpusat pada siswa dalam mengatasi permasalahan sehari-hari yang bersifat tidak terstruktur.

Upaya peningkatan dalam kemahiran berpikir kritis ini dapat menggunakan model PBL berbasis aplikasi *articulate storyline 3*. Kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar dapat ditingkatkan melalui pendekatan *problrm based learning* ini. Dengan menerapkan model tersebut adalah model alternatif untuk diterapkan dalam pembelajaran tersebut. Koeswanti dalam Triyatun, (2022) menyatakan bahwa model pembelajaran menggunakan model PBL ini dapat mendukung siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, memperluas pemahaman dan pengetahuan, serta meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran.

Pemahaman dan keahlian, serta partisipasi aktif dalam pendidikan, studi ini dilakukan di SDN Margahayu 02 di Kabupaten Bandung dan berfokus pada pembuatan media interaktif berdasarkan program *articulate storyline 3* berbasis PBL demi mengasah kemampuan berpikir kritis matematis. Pada subjek kali ini yaitu menguji di kelas VA dan VB. Untuk uji lapang awal digunakan di kelas VA dengan jumlah 10 siswa lalu untuk uji lapang utama digunakan di kelas VC dengan jumlah siswa 17 lalu untuk uji lapang operasional di kelas VB dengan jumlah 26 siswa. Alasan saya memilih SDN Margahayu 02 karena hal ini sejalan dengan penelitian saya dan juga saran prasarananya sangat didukung oleh sekolah dan juga mempunyai karakteristik siswa yang berbeda.

Uji terbatas ini dilaksanakan di kelas VC dengan jumlah peserta didik sebanyak 17 orang dengan karakteristik dan kemampuan yang berbeda. Lalu, untuk uji luas dilaksanakan di kelas VB dengan siswa berjumlah 26 orang dan juga memiliki kemampuan dan karakteristik siswa yang berbeda.

Data yang akan dikumpulkan melalui dari hasil observasi, wawancara dan tes pretest dan posttest. Untuk menguji efektifitas pada media *articulate storyline 3* ini guru kelas melakukan uji produk pada media yang kita buat agar mengetahui apakah media *articulate storyline 3* ini berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis atau tidak. Karena pada media tersebut siswa dapat berinteraksi langsung dengan medianya jadi tidak hanya melihat guru menjelaskan saja.

Setelah melakukan uji produk tersebut lalu dilanjutkan wawancara terlebih dahulu, untuk selanjutnya kita akan memulai sebuah penelitian dari tes terlebih dahulu yang dilakukan pertama yaitu menjelaskan materi, memberikan masalah, mendiskusikan masalah yang telah diberi, lanjut ke pretest dan posttest.

Penelitian akan di mulai dari pretest terlebih dahulu kegunaanya untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi, lalu guru memberikan suatu permasalahan agar siswa dapat berdiskusi dan bertukar pendapat, setelah melakukan hal tersebut guru akan menjelaskan materi sampai memberikan tes posttest.

Dalam pengolahan data akan dilakukan melalui tes normality lalu uji 2 sample dependent jika pada tes normality ini menunjukkan ketidak normalan maka akan dilanjut oleh wilcoxon akan tetapi jika nilai tes normality tersebut normal maka akan dilanjutkan oleh wilcoxon.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

3.1.1 Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Pada tahap penelitian di SDN Margahayu 02 dimanfaatkan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa kelas V tersebut. Tahap ini bertujuan mengumpulkan data dan informasi terkait perencanaan pengembangan media interaktif melalui *articulate storyline 3* menggunakan pendekatan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SD, dari sekolah yang terkait dengan tujuan meneliti dan mengevaluasi masalah secara rinci dan intensif sebelum masuk ke perencanaan produk.

Teknis dalam pengumpulan informasi ini akan dikumpulkan melalui wawancara, pada tahap wawancara bahwa setiap peserta didik memiliki tingkat kompetensi dan karakteristik yang bervariasi maka untuk mengetahui apa yang harus dilakukan ketika di kelas nanti. karena guru memberi tahu bahwa peserta didik masih banyak yang harus difokuskan pada kemampuan berpikir kritis. Mengingat siswa kelas lima tersebut terdampak COVID-19, jadi pada sistem pembelajaran pada masa itu sangat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, maka dari itu ketika siswa telah memahami materi tersebut lalu diberi soal tes tidak semua siswa dapat memahami soal tes tersebut. Jadi, guru pada pembelajaran tersebut harus memantau siswa satu persatu dan menanyakan kesulitan dari soal tes tersebut.



Gambar 2. Wawancara

3.1.3 Perencanaan Produk

Dengan melihat kemampuan berpikir kritis siswa itu sangat kurang maka dalam produk harus dipikirkan secara matang. Karena produk yang akan dikembangkan media interaktif maka agar siswa aktif dan tidak hanya memperhatikan saja maka media tersebut harus menjadi media yang interaktif pada saat pembelajaran tersebut. Perencanaan produk media interaktif yaitu siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran berlangsung, menghasilkan produk yang baik, menguji kelayakan pada produk, menguji kepraktisan produk saat pembelajaran dimulai, dengan demikian hal ini berpeluang meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan mereka dalam berpikir kritis.

3.1.4 Pengembangan Produk Awal

Hasil akhir dari perencanaan produk yang dibuat dengan perangkat lunak *articulate storyline 3*. Produk ini bukan sekedar presentasi saja akan tetapi siswa pun dapat berinteraksi langsung dengan medianya. Cara menggunakan pada produknya yaitu:

Langkah 1: Persiapkan untuk membuka file/link media. Lalu ketika muncul halaman pertama langsung klik ombol mulai

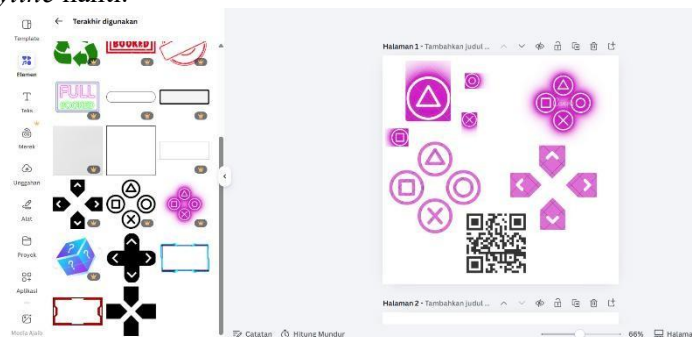
Langkah 2 : Menampilkan satu persatu materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut.

Langkah 3 : Setelah menyelesaikan materi maka guru bisa melanjutkan aktivitas ke games agar siswa kita dapat meningkatkan minat belajar siswa kembali

Langkah 4 : Siswa akan melakukan soal tes dari materi yang telah dipelajari

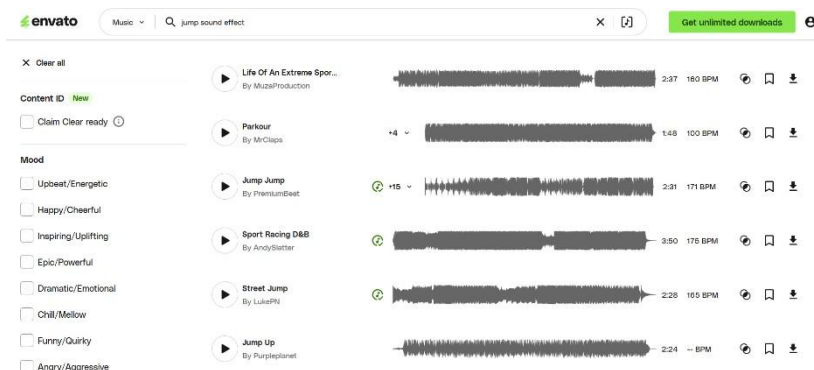
Pada pembuatan produk ini memerlukan beberapa aplikasi lunak lainnya seperti,

- 1) Canva; dalam aplikasi canva ini kita hanya mengambil beberapa element untuk membuat produk di *articulate storyline* nanti.



Gambar 3. Canva

- 2) Pinterest; untuk aplikasi pinterest juga sama seperti canva yaitu untuk mengambil beberapa element yang diperlukan untuk media interaktif.
- 3) *Envanto Music*; pada aplikasi ini yaitu pemilihan dalam backsound khususnya untuk games dan tombol-rombol lainnya



Gambar 4. Envanto Music

- 4) *Articulate Storyline 3*; ini berfungsi sebagai memaparkan materi nanti dikelas v, lalu untuk aplikasi *articulate storyline 3* ini membuat beberapa desain dari latar utama, pengenalan diri, materi, games, serta tes.

Setelah referensi semua sudah disiapkan lalu dilanjutkan untuk pengembangan media dan pengkodean pada media tersebut. *Coding* yang dibutuhkan pada saat mengaplikasikan pada media seperti navigasi antar menu, games, dan objek lainnya. Setelah semua *coding* itu berhasil maka akan di uji terlebih dahulu untuk melihat apakah *coding* tersebut berhasil apa belum, jika sudah berhasil maka akan dilanjutkan ke proses validasi.



Gambar 5. Start Media



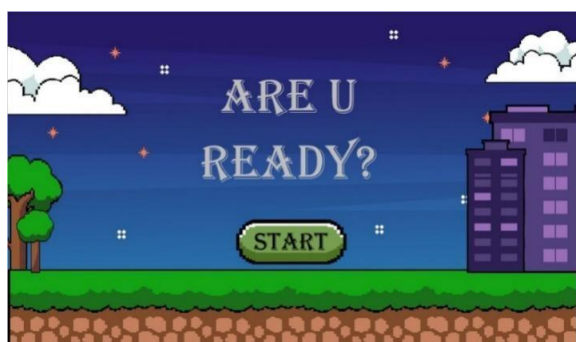
Gambar 6. Profil



Gambar 7. Menu Utama



Gambar 8. Opsi Materi



Gambar 9. Games



Gambar 10. Latihan

Validasi ini akan menilai kualitas pada produk yang kita buat. Berdasarkan hasil validasi dari dosen dan guru yang memiliki keahlian di bidang media bahwa skor yang diperoleh 94.4% dimana kategori tersebut "sangat baik" begitu aja dari ahli materi kedua yaitu menunjukkan skor 96.3% yang dimana kategori tersebut ada pada "sangat baik", maka dari kedua validasi ini menunjukkan bahwa tampilan dan desain didalam sudah sesuai, baik, menarik, dan juga mudah dipahami oleh semua orang.

3.1.5 Uji Lapang Awal

Pada uji awal ini akan di uji oleh tahap validasi. Lembar validasi diterapkan guna mengetahui seberapa layak produk yang dihasilkan dalam penelitian ini. Validasi instrumen dilaksanakan oleh tiga ahli media serta materi pembelajaran. Hal ini digunakan untuk menilai kelayakan pada materi dan media yang kita gunakan di kelas V. Setelah selesai ketahap pembuatan media *articulate stoeyline 3* berbasis model *problem based learning* akan ada validasi pada media dan materi oleh tiga ahli media dan materi hal ini akan disajikan pada tabel 3.

Tabel 1. Validasi Media

No	Aspek	Val. 1	Val. 2	Val. 3	Rata-rata	Presentase	Kategori
1	Aspek Pemrograman dan Navigasi	20	20	20	20	100%	Sangat Layak
2	Desain dan Visual	15	15	16	15.3	95%	Sangat Layak
3	Audio	100	10	12	10.6	88%	Layak
4	Pemanfaatan dan Rekayasa	11	11	12	11	94%	Sangat Layak
Total						94.4%	Sangat Layak

Dapat dilihat hasil dari beberapa aspek media yang ada pada lembar validasi ini menunjukkan bahwa aspek nomor satu menunjukkan presentase 100% dan termasuk dalam kategori “Sangat layak”, pada aspek kedua disini menunjukkan bahwa presentase menunjukkan 95% dan termasuk dalam kategori “Sangat layak”, lalu aspek ketiga menunjukkan presentase 88% kategori “layak” dan untuk aspek keempat ini menunjukkan bahwa presentase 94.4% yang dimana itu termasuk pada kategori “sangat layak”. Jadi, untuk rata-rata pada validasi media oleh tiga ahli ini menunjukkan di hasil 94.4% yang berada di kategori “Sangat Layak”. Selain validasi media, validasi materi pun dibutuhkan untuk mengetahui kesesuaian antara materi dan model *problem based learning* maka dari itu akan ada validasi oleh tiga ahli materi dari dosen serta guru di sekolah dasar.

Tabel 2. Validasi Materi

No	Aspek	Val. 1	Val. 2	Val. 3	Rata-rata	Presentase	Kategori
1	Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	15	15	16	15.3	95.6%	Sangat Layak
2	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	11	11	12	11.3	94.2%	Sangat Layak
3	Logika Berpikir Kritis Siswa dan Pembuktian	15	15	16	15.3	95.6%	Layak
4	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	12	12	12	12	100%	Sangat Layak
Total						96.3%	Sangat Layak

Hasil penilaian validitas oleh tiga validator ahli materi ini menunjukkan bahwa pada aspek pertama dan ketiga mendapatkan presentase hasil di 95.6% yang dikategorikan “Sangat Layak”, untuk aspek kedua menunjukkan presentase di 94.2% yang dimana kategori tersebut berada di “sangat layak” dan untuk aspek keempat menunjukkan di 100% yang dimana hasil tersebut dikategorikan “sangat layak”. Jadi, pada lembar validasi oleh tiga ahli disini menunjukkan presentase 96.3% yang dimana kategori tersebut yaitu “Sangat Layak” berarti untuk materi yang kita buat ini sudah menunjukkan kesesuaian.

Pada uji lapang awal ini dilakukan di SDN Margahayu 02 di kelas VA dengan siswa berjumlah 10 siswa. Kendala di kelas VA yaitu kurangnya kemampuan dalam berpikir kritis. Akibatnya, ada pada beberapa

aspek pembelajaran yang membutuhkan perhatian. Tujuan coba ini untuk menilai keefektifan pada media *articulate storyline* 3. Untuk mengukur respons siswa terhadap *articulate storyline* ini menggunakan angket.

Tabel 3. Angket Kelayakan Media

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Media pembelajaran <i>articulate storyline</i> 3 menarik untuk digunakan	94%	Sangat Baik
2	Tampilan media pembelajaran mudah dipahami	100%	
3	Gambar dan warna pada media membuat saya tertarik belajar	100%	
4	Tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	100%	Sangat Baik
5	Petunjuk penggunaan media mudah di mengerti	92%	
6	Media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri	100%	
7	Saya lebih semangat belajar menggunakan media <i>articulate storyline</i>	100%	
8	Media membuat proses belajar lebih menyenangkan	100%	
9	Animasi dan suara pada media membuat saya lebih fokus belajar	100%	
10	Saya ingin menggunakan media seperti ini lagi pada pembelajaran berikutnya.	100%	
11	Media membantu saya memahami materi pembelajaran ini.	92%	
12	Saya mudah menjawab soal yang terdapat dalam media	91%	
Total		97.4%	

Dalam hasil angket yang telah dibagikan kepada siswa bahwa media *articulate storyline* 3 ini masuk ke dalam kategori “sangat baik” dengan presentase 97.4% dari 10 siswa. Setelah memberikan angket ada beberapa masukan untuk media *articulate storyline* 3 ini, seperti:



Gambar 11. Before



Gambar 12. After

3.1.6 Uji Lapang Utama

Setelah melakukan uji lapang utama maka dilanjutkan oleh uji luas yang dilaksanakan di kelas VC. Ketika melakukan wawancara kepada guru mengatakan bahwa di kelas VC ini siswa yang mempunyai karakteristik yang baik, kemampuan berpikir kritis yang kuat.

Ketika pembelajaran dimulai siswa kelas VC ini sangat tertib dari duduk beraturan, berdoa dengan tertib, memperhatikan guru dengan baik dan lain-lainnya. Setelah berdoa selesai guru memberikan soal pemantik namun ketika soal pemantik di keluarkan para siswa kelas VC disini sangat berantusias untuk menjawab soal tersebut lalu angket dibagikan kepada siswa pasca pembelajaran untuk memperoleh data terkait respon siswa pada kelayakan media *articulate storyline* 3 menurut kelas VC.

Tabel 4. Angket Kelayakan Media

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Media pembelajaran articulate storyline 3 menarik untuk digunakan	99%	Sangat Baik
2	Tampilan media pembelajaran mudah dipahami	100%	
3	Gambar dan warna pada media membuat saya tertarik belajar	100%	
4	Tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	94%	
5	Petunjuk penggunaan media mudah di mengerti	97%	
6	Media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri	100%	
7	Saya lebih semangat belajar menggunakan media articulate storyline	100%	
8	Media membuat proses belajar lebih menyenangkan	100%	
9	Animasi dan suara pada media membuat saya lebih fokus belajar	100%	
10	Saya ingin menggunakan media seperti ini lagi pada pembelajaran berikutnya	100%	
11	Media membantu saya memahami materi pembelajaran ini.	100%	
12	Saya mudah menjawab soal yang terdapat dalam media	100%	
Total		99.1%	Sangat Baik

Pada hasil angket kelayakan media yang diisi oleh siswa menunjukkan bahwa nilai presentase dari angket ini menunjukkan 99.1% yang termasuk kategori sangat baik, serta tidak memperoleh saran perbaikan.

3.1.7 Uji Lapang Operasional

Pada uji lapang operasional ini dilakukan di kelas VB dengan jumlah 26 siswa, untuk melihat sig pada kelas tersebut akan dilakukan tes 2 sample dependent.

Tabel 5. Statistika Deskriptif Data Pretest & Posttest

Statistika Deskriptif Data Pretest & Posttest			
Pair	Pretest	Mean	Std. Deviation
	Posttest		
		8.04	1.732
		8.92	1.017

Berdasarkan hasil dari hasil paired sample test menunjukkan bahwa mean dari pretest adalah 8.04 dengan std. dev 1.732, lalu untuk mean dari posttest yaitu 8.92 dengan std. dev 1.017 hasil tersebut menunjukkan bahwa rata nilai siswa setelah posttest menunjukkan lebih tinggi 0.88.

Tabel 6. Tes Normality kelas VB

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.260	26	<,.001	.803	26	<,.001
POSTTEST	.222	26	.002	.848	26	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Lalu untuk hasil uji normality menunjukkan bahwa sig pada pretest dan posttest menunjukkan tidak normal, maka akan dilanjutkan tes wilcoxon untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua data yang berpasangan.

Ketika sudah melakukan tes wilcoxon ini dapat dilihat bahwa monte carlo sig. (1-tailed) menunjukkan diperoleh nilai $<.001$ yang artinya kurang dari taraf signifikansi 0.05 yang artinya bahwa H_0 tersebut ditolak karena kemampuan berpikir kritis siswa kelas V yang memanfaatkan media *articulate storyline* 3 tidak lebih baik dari kelas eksperimen. Lalu untuk H_1 disini diterima karena kemampuan berpikir kritis siswa dalam pengguna media *articulate storyline* 3 menunjukkan peningkatan yang lebih baik dari kelas kontrol.

Tabel 7. Tes Wilcoxon

Test Statistics ^{a,c}			POSTTEST - PRETEST
Z			-2.062 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)			.039
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	Sig.		<.001
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.000
		Upper Bound	.109
a. Wilcoxon Signed Ranks Test			
b. Based on negative ranks.			
c. Based on 26 sampled tables with starting seed 299883525.			

Jadi Kesimpulan dari tes Mann-Whitney ini terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest maka dari itu pengembangan media *articulate storyline* 3 berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis..

3.2. Diskusi

Pada hasil pengembangan media interaktif dikembangkan melalui tahapan pada borg and gall. Tahapan yang dikembangkan pada media *articulate storyline* 3 yaitu meliputi analisis, perencanaan produk, pengembangan produk, validasi ahli media, validasi ahli materi, uji luas, dan uji terbatas. Pengembangan media ini dikembangkan karena rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V yang disebabkan oleh beberapa faktor kebelakang seperti pembelajaran daring, kurangnya dorongan dari orang tua siswa dan guru, dan juga media yang kurang interaktif. Oleh karena itu dengan mengembangkan media *articulate storyline* 3 untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hal ini dapat didukung oleh pendapat (idris. M, 2025) bahwa media *articulate storyline* 3 yang dirancang agar mudah digunakan tanpa mengorbankan kualitas pembelajaran, maka penggunaan media *articulate storyline* 3 dalam kegiatan pendidikan cukup tepat dan sesuai. Dan menurut Maharani J, (2024) bahwa penelitian tentang pembuatan materi pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* 3 ini menunjukkan bahwa materi-materi ini sesuai untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Jadi bahwa media *articulate storyline* 3 dinilai layak dan sesuai untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pada tahapan pengembangan produk ini dikembangkan ini disesuaikan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dan juga menggunakan model *problem based learning*. Ketika sudah sesuai dengan model serta kemampuan berpikir kritisnya, media *articulate storyline* 3 ini akan di validasi terlebih dahulu oleh dosen ahli dan juga guru ahli. Pada validasi media tersebut sudah layak untuk digunakan untuk *score* validasi media yang 85% yang dikategorikan sangat baik. Jadi pada media *articulate storyline* 3 ini layak untuk digunakan ketika pembelajaran.

Namun kelayakan media belum sepenuhnya menunjukkan efektifitas dalam pembelajaran. Oleh karena itu dilakukan uji efektivitas melalui uji N-Gain dan uji Mann-Whitney untuk mengetahui keefektifan media *articulate storyline* 3. Akan tetapi setelah uji Mann-Whitney ini menunjukkan bahwa media *articulate storyline* 3 ini berpengaruh terhadap pembelajaran. Kendala yang ditemukan dalam pengembangan media tidak terdapat kendala yang fatal karena media pengembangan ini sudah disesuaikan dengan yang dibutuhkan oleh kelas VB.

4. Kesimpulan

Mengacu pada hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* 3 menggunakan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil validasi mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* 3 telah memenuhi kriteria valid untuk digunakan berdasarkan ahli media dan materi oleh ahli yang memperoleh kategori sangat baik.
2. Pada saat implementasi media pembelajaran dalam proses pembelajaran ini menunjukkan hasil sangat baik, hal ini didapatkan dari hasil observasi oleh guru yang menunjukkan tingkat keefektifan, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, dan respon positif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Untuk uji *paired sample test* menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata pada pretest dan posttest.
4. Pada uji *sample test* menunjukkan hasil yang signifikan dikarenakan nilai tersebut .017 yang artinya kurang dari 0.05 hal ini bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti penggunaan media berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
5. Pada hasil uji tes *wilcoxon* menegaskan bahwa media *articulate storyline* 3 berbantuan model *problem based learning* ini berpengaruh dengan nilai signifikasi Monte Carlo 1-tailed sebesar $<.001$ mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan. Oleh karena itu H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti penggunaan media berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Jadi media pembelajaran yang dirancang berpotensi meningkat dalam kemampuan berpikir kritis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

5. Ucapan Terima Kasih

Segala puji dan Syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penilaian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas doa, dukungan, dan pengorbanannya, kepada diri sendiri atas kerja keras dan ketekunan selama proses penelitian, kepada ibu Dr. Anik Yuliani, M.Pd., dan Dr. Sukma Murni, M.Pd., selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya, kepada seluruh dosen IKIP Siliwangi atas ilmu yang telah diberikan, serta kepada kepala sekolah dan wali kelas V SDN Margahayu 02 atas izin dan kerja sama yang diberikan selama penelitian. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

6. Referensi

- Bilqis Waritsa Firdausi, W. Y. Y. (2021). Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(2), 229–243.
- Fatwa. I., Larosa. E., Absa. M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa TPBO SMKN 2 DEPOK. *Journal of Science, Techonology, Education And Mechanical Engineering*, 4(1), 97–104.
- Finkle & Torp dalam N.F. Amir, I.Magfirah, W.Malmia, & Taufik. (2020). PENGGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA PEMBELAJARAN TEMATIK SISWA SEKOLAH DASAR. *Uniqbu Journal of Social Sciences (UJSS)*, 1(2), 22–34.
- Gais, Z., Ekasatya, D., & Afriansyah, A. (2017). *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa*. 6(2). <http://e-mosharafa.org/>

- Husain R., & Ibrahim D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Di Sekolah Dasar. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(3), 1365–1374.
- Idris. M, E. I. Y. A. (2025). The Influence of using articulate storyline media on learning interest and results. *Jurnal Upi*, 22(1), 235–248.
- Islanda E., & Darmawan, D. (23 C.E.). Pengembangan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal TEKNODIK*, 27(1), 051–062.
- Junaidi, J., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Kemampuan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS pada Materi Pola dan Barisan Bilangan. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-*
- Koeswanti dalam Triyatun. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar melalui Model Problem Based Learning. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 5(5), 1370–1376.
- Lubis, A. H., Dasopang, M. D., Ramadhini, F., & Dalimunthe, E. M. (2022). Augmented reality pictorial storybook: How does it influence on elementary school mathematics anxiety? *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 12(1). <https://doi.org/10.25273/pe.v12i1.12393>
- Maharani J, F. A. L. M. D. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan Articulate Storyline di Sekolah Dasar. *Socratika: Journal of Progressive Education and Social Inquiry*, 1(1).
- Maqbullah, S. (2018). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Ejournal.Upi.Edu*, 13(2), 106–112.
- Nugraha T. S., & Mahmudi A. (2015). Kefektifan pembelajaran berbasis masalah dan problem posing ditinjau dari kemampuan berpikir lohish dan kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 107–120.
- Rahayu G, D, S. (2024). *Pengembangan model pembelajaran pengambilan keputusan rasional berbasis isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dan literasi informasi siswa sekolah dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rizti, T. M. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran 3CM (Cool-Critical Creative-Meaningfull) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 213– 224.
- Safira A. D, Sarifah I, & Sekaringtyas T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web articulate storyline pada pembelajaran IPA di kelas v sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 3928–3936.
- Saintika*, 4(2), 173. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.220>
- Susanti, Taufiq M, Hidayat M. T., & Machmudah. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa SDN Margorejo VI Surabaya melalui model jigsaw. *Bioedusiana*, 4(1), 55–64.
- Trianto dalam Apriyani, L, & Ilah Nurlaelah, I. S. (2017). PENERAPAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK SISWA PADA MATERI BIOLOGI. *Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Kuningan*, 9(1), 041–054.
- Triyatun. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar melalui Model Problem Based Learning. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 5(5), 1370– 1376.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wulandari A. P., Salsabila A. A., Cahyani K, Shofiah, T, & Ulfiah Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.