

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran

2.1.1.1 Pengembangan

Pengembangan berasal dari kata dasar kembang. Menurut KBBI, pengembangan berarti suatu proses, cara, perbuatan pengembangan, atau pembangunan yang dilakukan secara bertahap serta teratur yang menjurus ke sasaran yang ingin dicapai. Menurut Ritonga et al. (2022), pengembangan merupakan cara, proses mengubah potensi yang sudah ada menjadi lebih optimal. Sugiyono (2021), mengungkapkan bahwa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji produk tersebut guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pengembangan merupakan tahapan kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk memperluas, memperdalam, atau meningkatkan kualitas materi atau produk, sehingga lebih optimal dan bermanfaat. Melalui proses yang terarah dan berkesinambungan untuk mencapai hasil yang lebih optimal, dengan melibatkan pengenalan terhadap potensi dasar, penilaian terhadap kekuatan dan kelemahan, serta penerapan strategi yang tepat.

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (RnD), dengan tujuan untuk mengembangkan, menghasilkan media pembelajaran, serta mengetahui dampaknya dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dianalisis. Dalam konteks pembelajaran, penelitian pengembangan umumnya untuk menciptakan media pembelajaran yang memanfaatkan berbagai teknologi. Penggunaan model yang terstruktur dan sistematis diperlukan untuk efektivitas proses pengembangan. Terdapat beberapa jenis dan tahapan dalam penelitian dan pengembangan, yaitu sebagai berikut (Fayrus and Slamet 2022):

- 1) Model Borg dan Gall, memiliki panduan umum untuk mengembangkan suatu produk, mencakup pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji coba awal, revisi produk utama, uji coba produk utama, revisi

produk operasional, uji coba operasional, revisi produk akhir, serta diseminasi dan implementasi produk.

- 2) Model Dick dan Carey, terfokus kepada analisis desain pembelajaran, yaitu menganalisis kebutuhan, menganalisis pembelajaran, analisis peserta didik dan konteks pembelajaran, perumusan tujuan, pengembangan instrumen penilaian, penyusunan strategi pembelajaran, pengembangan dan seleksi bahan ajar, pelaksanaan evaluasi formatif, revisi pembelajaran, serta perancangan dan pengembangan evaluasi sumatif.
- 3) Model 4D yang diperkenalkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) mencakup empat tahapan utama, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan diseminasi (*disseminate*).
- 4) Model Bergman More, yang secara khusus digunakan untuk produksi video dan multimedia. Tahapan terdiri dari analisis, desain, pengembangan, produksi, penggabungan, dan validasi.
- 5) Model DDD-E, yang diterapkan dalam pengembangan multimedia pembelajaran, mencakup empat tahap utama, yaitu keputusan (*decide*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan evaluasi (*evaluation*).
- 6) Model Hannafin dan Peck, model yang sederhana memiliki tiga fase saling terhubung, yaitu penilaian kebutuhan (analisis permasalahan pembelajaran, pembelajar, tujuan, dan setting pembelajaran), tahap desain, dan pengembangan serta implementasi.
- 7) Model Isman, berfokus kepada model desain pembelajaran yang memiliki tujuan jangka panjang dalam kegiatan *full learning*. Terdiri dari *input*, proses, *output*, umpan balik, dan belajar.
- 8) Model ADDIE, memiliki alur tahapan yang sistematis sebagai aspek prosedural untuk mengembangkan pembelajaran berbasis komputer. Tahapannya terdiri dari *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Terdapat beberapa tahapan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE menurut Lee and Owens (2004), diantaranya adalah:

- 1) *Analysis* atau *Assessment*
 - a) *Need Assessment*, menentukan kesenjangan antara keadaan sebenarnya dengan keadaan yang diinginkan melalui proses yang sistematis, untuk menentukan tujuan.

- b) *Front-end Assessment*, melakukan pengumpulan data untuk menghubungkan kesenjangan yang ada dalam menyelesaikan masalah. Dilakukan beberapa analisis secara spesifik, diantaranya yaitu *audience analysis*, *technology analysis*, *media analysis*, dan *extant-data analysis*.
- 2) *Design*, langkah mendesain atau merencanakan menjadi faktor keberhasilan pembuatan media pembelajaran, dengan menggunakan kesimpulan tahap pertama. Dalam langkah ini terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan yaitu, pembuatan alur dalam menghubungkan setiap komponen media, membuat *storyboard*, serta mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan.
- 3) *Development dan Implementation*
 - a) *Development* merupakan inti dari merancang dan mengembangkan media pembelajaran, terdapat beberapa tahapan sebagai berikut (1) *Pre-production*, menggunakan bahan-bahan yang telah disusun pada tahap desain. (2) *Production*, pembuatan produk awal dilakukan berdasarkan rancangan *storyboard*, dengan menerapkan seluruh komponen yang telah dipersiapkan sebelumnya. (3) *Post-production dan quality reviews*, melakukan penilaian oleh ahli terhadap produk awal.
 - b) *Implementation*, penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan ke dalam proses pembelajaran situasi yang nyata, dan memastikan bahwa media pembelajaran yang telah dirancang dapat dipergunakan secara efektif (Lee and Owens 2004).
- 4) *Evaluation*, langkah terakhir ini bertujuan untuk mengetahui media dapat dikembangkan dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Model evaluasi yang umum digunakan menurut Kirkpatrick (Lee and Owens 2004), yaitu reaksi, pengetahuan, performa, dan dampak yang saling berkaitan dalam mengukur keberhasilan pengembangan produk. Dilakukan evaluasi selama pengembangan untuk memastikan kualitas media pembelajaran, melalui instrumen penilaian. Kemudian, setelah media pembelajaran selesai digunakan oleh peserta didik, melalui respon dan tes.

Dengan demikian, model ADDIE menurut Lee dan Owens (2004) digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu *analysis, design, development and implementation*, dan *evaluation*.

2.1.1.2 Media Pembelajaran

Media, menurut KBBI, adalah sarana komunikasi yang berada di antara dua pihak, baik individu maupun kelompok, dan merupakan bentuk jamak dari medium, yaitu perantara dalam penyampaian informasi. Pembelajaran berasal dari kata dasar ajar, yang mengacu pada proses atau tindakan yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sarana komunikasi antara pendidik dan peserta didik yang mendukung proses belajar.

Media pembelajaran adalah sarana yang dipergunakan dalam membantu pendidik untuk menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik, sehingga lebih mudah memahami dan menguasai konsep tersebut (Hutauruk et al., 2022). Tidak hanya untuk menyampaikan informasi, akan tetapi juga mampu menciptakan proses pembelajaran aktif yang berpusat pada peserta didik, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Menurut Heinich, Molenda, dan Russell (2002) (dalam Fuadi, Akhsanul, and Sholihah 2024), media pembelajaran adalah alat pembawa pesan instruksional dari pendidik kepada peserta didik. Oleh karena itu, memungkinkan terjadinya pertukaran informasi, ide, pemikiran, perasaan, dan pengalaman melalui proses komunikasi pendidikan dengan perantara media pembelajaran. Berbagai media pembelajaran meliputi buku, *tape recorder*, kaset, *video*, *video recorder*, kaset, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer, sebagai alat fisik yang berfungsi dalam penyampaian materi pembelajaran, bertujuan untuk menarik perhatian peserta didik dan merangsang pemikiran peserta didik melalui penyampaian materi yang menarik menggunakan media pembelajaran (Gagne & Briggs dalam Adiningsih et al., 2024).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, melalui hasil analisis sintesis disimpulkan, media pembelajaran merupakan alat atau sarana dalam berbagai bentuk, yang digunakan dalam segala sesuatu dalam menyampaikan materi, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, serta kemauan peserta didik untuk dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang efektif dalam menambah wawasan baru kepada peserta didik.

1) Fungsi dan Peran serta Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran akan berdampak pada psikologis peserta didik, untuk membangkitkan keinginan serta minatnya dalam pembelajaran. Menurut Levie dan Lentz (dalam Nasron et al., 2024) terdapat empat fungsi media pembelajaran, yaitu: a)

fungsi atensi berperan dalam mengarahkan perhatian peserta didik agar lebih berkonsentrasi dalam proses pembelajaran; b) fungsi afektif berperan dalam menunjukkan hasil dari seberapa fokus peserta didik terhadap media pembelajaran; c) fungsi kognitif, berperan dalam memahami serta mengingat informasi atau pesan yang terkandung, melalui visualisasi atau gambar; dan d) fungsi kompensatoris berperan dalam memberikan konteks untuk membantu peserta didik yang memiliki daya ingat rendah.

2) Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

Teknologi memberikan peluang untuk mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, serta efisien (Sarah 2024). Dengan tersedianya berbagai *platform* seperti, *software* media pembelajaran (*Articulate Storyline 3*, *Macromedia Flash*, *Scratch*, dan lain-lain), *google classroom*, *kahoot*, sampai dengan pemanfaatan aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), pendidik dapat merancang serta mengembangkan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan bagi peserta didik. Menurut Mayer (dalam Idrus, 2023), pembelajaran menggunakan teknologi harus dirancang untuk mengoptimalkan proses kognitif peserta didik dalam memahami materi. Mayer juga mengungkapkan bahwa, perancangan media pembelajaran diperlukan pertimbangan agar hasilnya dapat lebih melibatkan peserta didik, dengan mengikuti 12 prinsip multimedia (dalam Multimedia et al., 2021) yaitu:

- a) *Coherence*, hasil belajar lebih baik jika disajikan dengan gambar.
- b) *Signaling*, hasil belajar lebih baik jika diikuti dengan isyarat pada bagian penting.
- c) *Redundansi*, hasil belajar lebih baik dengan disajikan audio serta visualisasi.
- d) Spasial, lebih mudah mempelajari jika teks berdekatan dengan gambar.
- e) Temporal, lebih mudah mempelajari materi apabila kata-kata disajikan dengan gambar dan audio.
- f) Segmentasi, lebih mudah mempelajari materi dibagi menjadi bagian-bagian kecil.
- g) *Pre-Training*, hasil belajar lebih baik melalui multimedia ketika sudah mengetahui konsep.
- h) Modalitas, hasil belajar lebih baik melalui audio dan animasi dibandingkan dengan teks.
- i) Multimedia, hasil belajar lebih baik jika media pembelajaran non-formal.
- j) Suara, hasil belajar lebih baik jika narasi diucapkan dalam media pembelajaran.

k) Gambar, hasil belajar lebih baik jika menyajikan gambar dalam media pembelajaran.

Berdasarkan teori kognitif multimedia yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer, pemanfaatan media pembelajaran teknologi dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memperkuat kemampuan kognitifnya. Teknologi memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret, melalui animasi atau simulasi interaktif, untuk membantu pemahaman materi serta daya ingat peserta didik.

2.1.2 Articulate Storyline 3

Articulate Storyline 3 adalah salah satu perangkat lunak yang umum digunakan untuk merancang dan mendukung pembuatan media pembelajaran interaktif, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar baik secara visual maupun audio (Utami, Setyo, and Wahyudi, 2021). *Software* yang dibuat oleh perusahaan Global Incorporation oleh Adam Schwartz pada tahun 2002, memiliki fitur lebih lengkap dan canggih dibandingkan dengan *Articulate Storyline 1* dan *2* (Kiptiyah et al., 2022). Output dari *Articulate Storyline 3* ini, dapat digunakan dalam berbagai bentuk, seperti *website* berbasis HTML, CD, dipasangkan pada LMS, atau dalam bentuk android untuk mempermudah peserta didik dan pendidik, dalam menyampaikan materi serta menarik minat peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Wahyudi, Akbar, and Amry, 2022). Dengan kemampuan penggabungan berbagai elemen multimedia seperti gambar, teks, suara, animasi, video, elemen interaktif di dalam kuis, dan grafik dalam satu kesatuan yang mudah dipelajari tanpa memerlukan pelatihan khusus (Anggraini, Suci and Reinita, 2022; Hafiedz, Ridho, and Nurhamidah, 2023). Pembuatan kuis dapat memanfaatkan berbagai *tipe tools*, antara lain *multiple choice*, *true or false*, *multiple response*, *fill in the blank*, *word bank*, *matching drop-down*, *sequence drag and drop*, *sequence drop-down*, *numeric*, *hotspot*, *drag and drop*, serta *freeform*, yang memungkinkan penyusunan gabungan kuis atau tes.

Articulate Storyline 3 menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih aktif bagi peserta didik, tidak hanya memberikan kemudahan di dalam pembuatan media pembelajaran (Angraini, Hardiansyah, and Kuswandi 2025). Selain itu, *Articulate Storyline 3* lebih sekedar dari penyampaian informasi, tetapi juga menciptakan ruang belajar yang adaptif terhadap kebutuhan masing-masing peserta didik, dengan diarahkan kepada arah belajar yang berbeda berdasarkan pilihan dan kebutuhannya. Dengan

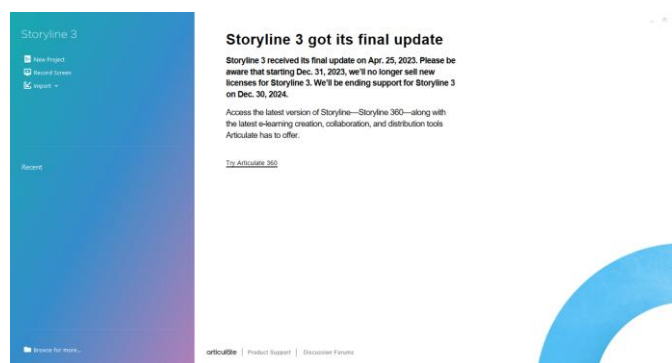
demikian, media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* mampu mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang beragam dalam satu *platform*, mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri, serta meningkatkan efisiensi pendidik dalam menyusun materi. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, melalui hasil analisis sintesis disimpulkan *Articulate Storyline 3* merupakan salah satu perangkat lunak yang seringkali digunakan untuk merancang pembuatan media pembelajaran. Sebelum digunakan, terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk menginstal *Articulate Storyline 3* (Rohmah and Nur 2020).

Tabel 2. 1 Syarat Penginstalan *Articulate Storyline 3*

Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	Perangkat Keras (<i>Software</i>)
CPU 2GHz <i>processor or higher</i> (32-bit atau 64-bit).	Memenuhi operasional <i>system windows</i> 7, 8, 10 (32-bit atau 64-bit).
Memori tersedia minimal dua GB dan kesedian <i>disk space</i> minimal satu GB.	Jika sistem <i>Mac OS</i> , harus memenuhi <i>Mac OS</i> × 10.6.8.
Display 1280 × 720 <i>screen resolution or higher</i> .	Minimal menggunakan <i>netframework</i> versi 4.5.2.
Ketersediaan <i>multimedia</i> , termasuk <i>sound card</i> , mikrofon, dan <i>webcam</i> , dibutuhkan untuk proses perekaman narasi dan video.	Tersedia <i>visual++</i> dan <i>adobe flash player</i> minimal 10.3.

Articulate Storyline 3 di dalamnya, terdapat beberapa bagian utama, yaitu:

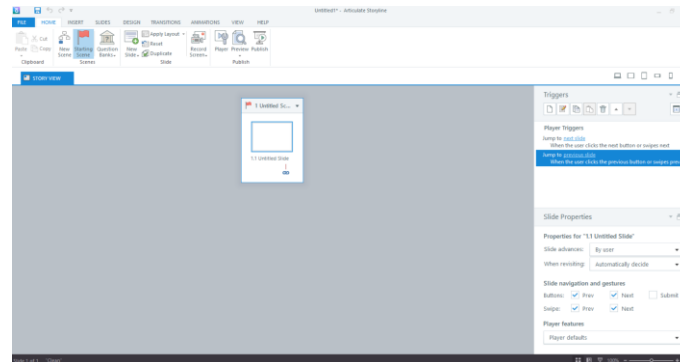
- 1) Halaman awal, merupakan tampilan pertama ketika membuka *Articulate Storyline 3*.



Gambar 2. 1 Halaman Awal *Articulate Storyline 3*

Tampilan awal tersedia sub-menu yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan, yaitu: a) *New Project*, digunakan untuk memulai *slide* kosong. b) *Record Screen*, digunakan untuk merekam konten layar. c) *Import*, digunakan ketika memasukan file.

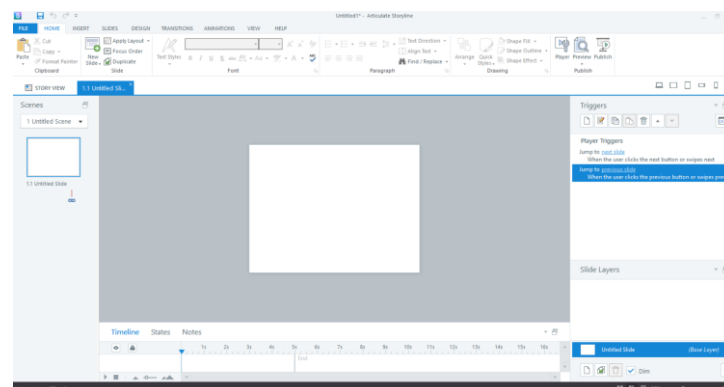
2) Halaman utama *Articulate Storyline 3*.



Gambar 2. 2 Halaman Utama *Articulate Storyline 3*

Gambar tersebut menunjukkan bagian utama atau antarmuka awal dari *Articulate Storyline 3*, berikut merupakan penjelasan dari menu-menu yang ada: a) *Ribbon Menu*, terdiri dari tombol-tombol yang dapat digunakan untuk menambah *slide*, memasukkan objek, mengatur *layout*, serta *publish* proyek yang telah selesai dikerjakan. b) Tampilan *View*, merupakan tampilan *story view* yang menampilkan urutan *slide*. c) *Triggers and Properties*, terdiri dari *triggers* untuk mengatur aksi interaktif dan *slide properties* untuk mengatur bagaimana *slide* berpindah.

3) Halaman lembar kerja *Articulate Storyline 3*.



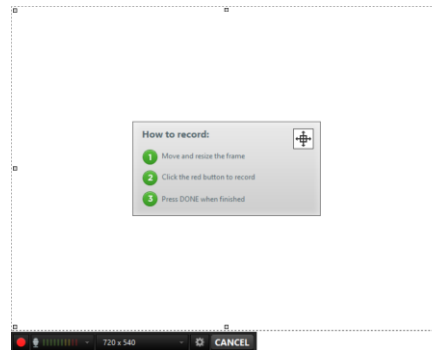
Gambar 2. 3 Halaman Lembar Kerja *Articulate Storyline 3*

Halaman ini menunjukkan tampilan *slide view* dalam proses mengerjakan proyek sebagai berikut:

- Kanvas tengah, merupakan area kerja utama untuk mendesain *slide*.
- Panel kiri (*Scenes*), menampilkan struktur *scene* dan *slide* yang sedang digunakan.
- Panel kanan (*Triggers and Slide Layers*), untuk mengatur aksi interaktif serta mengelola lapisan di dalam satu *slide*.
- Menu atas, terdiri dari fitur pengeditan teks, bentuk, tata letak, serta publikasi.

- e) Panel bawah, terdiri dari *timeline* untuk mengatur urutan objek serta waktu bermunculan, *states* untuk mengatur kondisi objek, dan *notes* untuk menambahkan catatan narasi ataupun panduan *slide*.

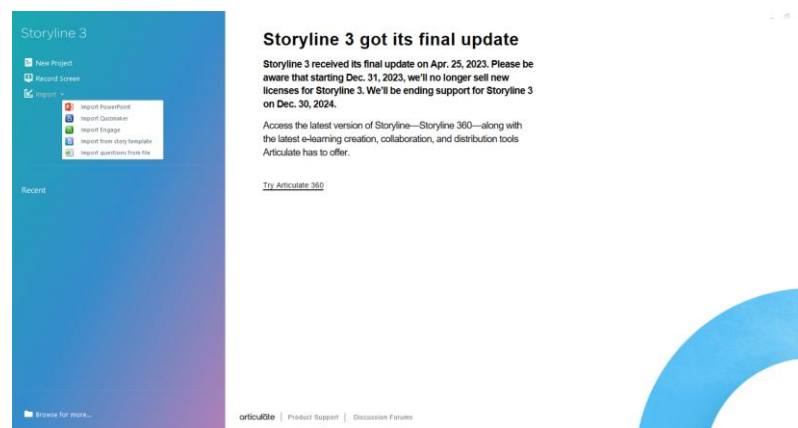
4) Halaman menu *record system Articulate Storyline 3*.



Gambar 2. 4 Halaman Menu *Record System Articulate Storyline 3*

Halaman ini menunjukkan tata cara untuk merekam layar.

5) Halaman *import Articulate Storyline 3*.



Gambar 2. 5 Halaman Menu *Import Articulate Storyline 3*

Pilihan menu *import* untuk memasukkan file ke dalam *Articulate Storyline 3*, yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhannya.

- Import PowerPoint*, mengimpor konten atau *template* yang telah dikembangkan *Microsoft PowerPoint*.
- Import Quizmaker*, mengimpor konten telah dikembangkan melalui perangkat lunak *Articulate Quizmaker*.
- Import Engage*, mengimpor konten yang telah dikembangkan *Articulate Engage*.

- d) *Import from Story Template*, mengimpor *template* proyek pada *Storyline* yang telah dikembangkan sebelumnya (.storytemplate), serta dapat mengimpor konten *Articulate Storyline* yang disimpan dengan format *file* .story ekstensi.
- e) *Import Question from File*, mengimpor pertanyaan dari *file* teks (.txt) atau *Microsoft Excel*.

Sebagai salah satu *software* yang umum digunakan pengembangan media pembelajaran interaktif, *Articulate Storyline 3* telah banyak digunakan oleh berbagai kalangan terkhususnya pendidik, karena memiliki kemampuan yang fleksibel dan mudah bagi pemula. Namun, *Articulate Storyline 3* tetap memiliki keterbatasan, sehingga penting untuk mengetahui serta memahami keunggulan maupun kelemahan.

1) Keunggulan *Articulate Storyline 3*

Articulate Storyline 3 memiliki keunggulan yang menjadikannya sebagai salah satu pengembangan media pembelajaran yang menarik, antara lain (Indriani et al., 2021):

- a) Bersifat *user-friendly*, karena dapat dibuat sendiri dengan mudah bagi pemula, tanpa memerlukan pelatihan khusus.
- b) Dapat memasukan berbagai bentuk file, seperti teks, gambar, video, animasi, dan lain-lain.
- c) Dapat mengartikulasikan suara dan video dalam bentuk cerita, audio, dan visual.
- d) Menawarkan *quiz* interaktif yang memungkinkan peserta didik berpartisipasi aktif, sehingga meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran.

2) Kelemahan *Articulate Storyline 3*

Articulate Storyline 3 memiliki beberapa kekurangan, antara lain (Juhaeni, Safaruddin, and Salsabila 2021):

- a) Bagi pengguna gratis, *software Articulate Storyline 3* ini hanya memberikan akses gratis selama 30 hari.
- b) Membutuhkan bantuan *software* lain ketika membuat banyak *slide* yang *dipublish* menggunakan format HTML.
- c) Ketika hasil produk *dipublish*, tampilan *Articulate Storyline 3* saat ini belum mendukung resolusi full HD.

2.1.3 Melatih

Melatih berasal dari kata dasar latih, dalam KBBI memiliki arti mengajar individu agar terbiasa dan mampu melakukan sesuatu, atau membiasakan diri untuk belajar. Melatih dalam konteks pembelajaran merupakan aktivitas memberikan pengalaman kegiatan belajar yang berulang, untuk mengembangkan dan mengasah berbagai daya yang dimiliki oleh peserta didik (Sudirman et al., 2023). Menurut Edward L. Thorndike (1991) (dalam Sigmund and David, 2015) melalui *Law of Exercise*, setiap respon terhadap situasi akan semakin kuat terhubung dengan situasi tersebut, sebanding dengan frekuensi dan kekuatan hubungan itu terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa proses melatih tidak hanya sekedar pengulangan, namun merupakan upaya sistematis dalam membentuk kebiasaan berpikir dalam memahami konsep secara mendalam melalui pengalaman belajar yang berulang dan bermakna. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, melalui hasil analisis sintesis melatih merupakan suatu proses untuk membiasakan diri, sehingga mampu untuk melakukan sesuatu. Dengan demikian, melatih kemampuan pemahaman konseptual merupakan proses pembelajaran berulang yang bertujuan untuk mengembangkan serta memperkuat pemahaman peserta didik, terhadap suatu konsep melalui pembelajaran dan latihan yang konsisten, bermakna, dan terarah.

Melatih kemampuan pemahaman konseptual dalam pembelajaran, memerlukan susunan aktivitas pembelajaran yang terarah, sistematis, logis, dimulai dari konsep yang paling sederhana ke yang paling kompleks, serta memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk membangun pemahaman pengetahuannya (Sitompul et al., 2022). Dalam penggunaan media pembelajaran *Articulate Storyline 3*, proses melatih kemampuan ini dilakukan melalui serangkaian aktivitas dengan penyajian materi secara visual tidak hanya narasi saja, serta secara bertahap. Penelitian Azizah et al. (2024), mendukung hal tersebut, bahwa dengan menggunakan media interaktif terbukti dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak.

Penyajian materi dalam media ini, disajikan secara terstruktur persub-bab, dilengkapi dengan contoh soal, dan latihan soal yang memberikan refleksi dengan menggunakan pendekatan visualisasi kontekstual. Pendekatan visualisasi kontekstual dapat membantu peserta didik, untuk mengaitkan simbol matematis (Renanda and Sudiansyah 2024). Terutama pada materi materi matematika yang abstrak salah satunya operasi hitung aljabar, dengan makna konkret dalam kehidupan sehari-hari dan

memperkuat kemampuan pemahaman konseptual dalam situasi nyata. Sementara itu, latihan soal disusun secara bertahap sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konseptual, sehingga mendorong perkembangan pemahaman peserta didik. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih adaptif melalui fitur interaktif, dengan memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk dapat mengulang sub-bab materi sesuai kebutuhannya. Sehingga, penguatan kemampuan pemahaman konseptual dapat terjadi secara lebih mendalam dan berkelanjutan.

2.1.4 Kemampuan Pemahaman Konseptual

Kemampuan berasal dari kata dasar mampu, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan dalam melakukan sesuatu. Kemampuan merujuk kepada kapasitas individu dalam melaksanakan sesuatu hal. Menurut Chamdiah dkk (1987;37) (dalam Rumahombas, 2024), kemampuan mencakup daya tangkap, pemahaman, penghayatan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melaksanakan suatu aktivitas. Kemampuan ini merupakan perpaduan dari segala aspek, untuk menerima serta mengolah dan mengerti informasi yang diperoleh, kemudian dapat menginternalisasinya, sehingga dapat menerapkannya dalam konteks yang relevan. Kemampuan ini akan mencerminkan tingkat kesiapan seseorang dalam aspek mental maupun fisik, dalam menghadapi berbagai tuntutan dan situasi (Butarbutar et al., 2021). Sehingga, akan saling melengkapi serta ikut berkontribusi terhadap keberhasilan dalam menjalankan tugas dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis sintesis pendapat ahli, disimpulkan bahwa kemampuan merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap individu, yang mencakup daya tangkap, pemahaman, penghayatan, serta keterampilan, baik secara fisik maupun intelektual. Keduanya sangat diperlukan untuk dapat melaksanakan suatu kegiatan secara aktif, untuk mencerminkan kesiapan setiap individu dalam berpikir, bertindak, serta menyelesaikan permasalahan dalam berbagai aspek kehidupan.

Kemampuan pemahaman konseptual merujuk kepada penguasaan yang menyeluruh serta fungsional terhadap ide-ide matematika, sehingga peserta didik tersebut tidak hanya mengetahui prosedur atau rumus dari suatu materi, tetapi dapat memahami juga bagaimana serta mengapa konsep atau ide berkaitan. Kilpatrick, Jeremy,

Swafford, and Findel (2001), mengungkapkan bahwa “*Conceptual understanding refers to an integrated and functional grasp of mathematical ideas.*” Sementara itu, Bransford, Brown, dan Cocking (dalam NCTM 2000), mengungkapkan bahwa “*One of the most robust findings of research is that conceptual understanding is an important component of proficiency, along with factual knowledge and procedural facility.*” Sejalan dengan pendapat Jon, R and Star (2013), kemampuan pemahaman konseptual merupakan “*Knowledge that is rich in relationship. It can be thought of as a connected web of knowledge, a network in which the linking relationship are as prominent as the discrete pieces of information. Relationship pervade the individual facts and propositions so that all pieces of information are linked to some network.*” Kemudian, menurut Meidianti, Kholifah, and Sari (2022) kemampuan pemahaman konseptual merupakan kemampuan suatu individu dalam memahami serta mengerti terhadap gagasan atau ide. Sehingga, kemampuan pemahaman konseptual adalah komponen penting dalam kemahiran yang berjalan seiringan dengan pengetahuan faktual dan prosedural. Seorang individu yang mahir dalam bidang, terutama matematika, tidak cukup hanya dengan menghafal fakta atau mengikuti prosedur, tetapi juga harus memahami makna yang mendalam dari konsep yang sedang dipelajarinya, bagaimana konsep tersebut saling berkaitan, sehingga dapat diterapkan dalam berbagai situasi.

Berdasarkan hasil analisis sintesis pendapat para ahli, disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konseptual merupakan potensi serta penguasaan yang dimiliki oleh setiap individu untuk dapat menerapkan konsep, melalui pemahaman mendalam terhadap penalaran definisi secara logis, memahami makna dari hubungan konsep satu dengan yang lainnya, dapat menggunakan berbagai representasi dari konsep tersebut, sehingga dapat menerapkannya untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam berbagai situasi.

Standar NCTM menekankan bahwa pembelajaran matematika memungkinkan peserta didik membangun pemahaman konsep secara mandiri. Menurut NCTM (Maulyda and Archi, 2020), pembelajaran matematika berlangsung dengan baik jika peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan secara mandiri dengan melakukan pemeriksaan, representasi, transformasi, pemecahan masalah, penerapan, pembuktian, serta komunikasi ide-ide matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya terfokus kepada keahlian prosedural ataupun algoritma saja. Tidak hanya mengetahui cara

menyelesaikan suatu soal, tetapi harus memahami dan menjelaskan langkah langkah, serta mengapa prosedur tersebut digunakan dan bagaimana konsep saling berkaitan dengan konsep lainnya.

Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme Bruner dan Vygotsky, yang menempatkan *student-centered learning*, dimana mereka mendapatkan pengalaman belajar dari pengembangan pengetahuan yang mereka dapatkan melalui pembelajaran, diskusi, pemecahan masalah, serta refleksi (Nurlina, Nurfaidah, and Bahri 2021). Pendidik berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, menantang, serta menstimulus pemikiran kritis dan pemahaman peserta didik yang mendalam. Pembelajaran dalam teori konstruktivisme merupakan suatu landasan berpikir yang menggunakan pendekatan kontekstual, pengetahuan tersebut dibangun sedikit demi sedikit dengan mendapatkan hasil yang diperluas. Tidak hanya fakta, konsep, serta kaidah yang akan diterapkan tetapi merupakan pemberian makna melalui pengalaman yang nyata.

Diperlukan alat ukur atau indikator, untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami konsep serta menggambarkan aspek-aspek dari kemampuan pemahaman konseptual tersebut. Hal ini penting digunakan baik dalam perencanaan pembelajaran, pelaksanaan evaluasi, maupun dalam merancang pengembangan media yang tepat sasaran. Menurut Prinsip dan Standar NCTM (dalam Haji Saleh 2019) hasil yang harus diperoleh dan dimiliki dalam kemampuan pemahaman konseptual dapat dikembangkan melalui penerapan tujuh prinsip berikut:

- 1) Pendefinisian konsep yang dilakukan secara lisan serta tertulis.
- 2) Dapat membuat contoh dan bukan contoh.
- 3) Dapat menggunakan berbagai simbol dalam menyajikan konsep.
- 4) Dapat merubah bentuk representasi ke dalam berbagai bentuk.
- 5) Dapat mengidentifikasi karakteristik suatu konsep.
- 6) Dapat membandingkan berbagai konsep.
- 7) Dapat menginterpretasikan konsep.

Indikator kemampuan pemahaman konseptual berdasarkan teori Kilpatrick, Jeremy, Swafford and Findel (2001), yang diadaptasi (Ruqoyah dalam Musa, Monoarfa, and Regar 2024) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep, yaitu kemampuan peserta didik yang mencerminkan sejauh mana pemahamannya terhadap konsep. Dengan menyatakan kembali menggunakan kata-kata mereka sendiri tidak hanya menghafal definisi, baik lisan maupun tulisan.
- 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsep materi tersebut, yaitu kemampuan peserta didik dalam membedakan serta mengelompokkan objek, berdasarkan kepada ciri-ciri yang relevan.
- 3) Memberikan contoh serta bukan contoh berdasarkan konsep, yaitu peserta didik dapat menunjukkan pemahamannya dari konsep materi, sehingga dapat memberikan contoh yang sesuai dan yang tidak memenuhi.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, yaitu kemampuan peserta didik untuk dapat merepresentasikan konsep ke dalam bentuk verbal, visual, simbolik, numerik, atau konteks cerita.
- 5) Mengembangkan syarat perlu serta cukup dari suatu konsep, yaitu kemampuan peserta didik memahami hubungan konsep dengan syarat yang membuat konsep tersebut berlaku. Peserta didik juga, mampu mengembangkan atau menyebutkan syarat perlu dan cukup, untuk memastikan bahwa berlaku benar.
- 6) Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah, pada kemampuan ini peserta didik tidak hanya memahami konsep tetapi dapat menggunakannya secara tepat dan relevan dalam berbagai permasalahan, baik rutin maupun non-rutin.

Berikut merupakan contoh soal operasi hitung aljabar berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konseptual:

- 1) Caca membeli alat tulis untuk keperluan sekolahnya. Ia membeli dua pulpen, tiga pensil, dan dua buku. Sedangkan Kayla, membeli tiga pulpen, satu pensil, dan lima buku.
 - a) Jelaskan semua informasi yang ada, jenis barang yang dibeli, dan total belanja Caca dan Kayla ke dalam bentuk aljabar.
 - b) Klasifikasikan dan gabungkan barang sejenis yang dibeli oleh Caca dan Kayla dalam operasi hitung aljabar, lalu tuliskan total belanja keduanya.

Penyelesaian:

- a) Indikator: **menyatakan ulang konsep**, peserta didik harus mampu untuk menyatakan kembali dengan menggunakan pemahamannya terhadap konsep.

Misalkan: pulpen = x , pensil = y , dan buku = z

Maka, total belanja Caca = $2x + 3y + 2z$ dan total belanja Kayla = $3x + y + 5z$.

- b) Indikator: **mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep materi**, peserta didik harus mampu untuk mengelompokkan objek berdasarkan ciri-ciri yang relevan.

- Caca membeli dua pulpen dan Kayla membeli tiga pulpen, maka total pulpen yang dibeli keduanya adalah $5x$.

- Caca membeli tiga pensil dan Kayla membeli satu pensil, maka $4y$.

- Caca membeli dua buku dan Kayla membeli lima buku, maka $7z$.

Sehingga, total belanja keduanya adalah $5x + 4y + 7z$

- 2) Ibu membeli dua kg apel dengan harga Rp 20.000 dan tiga kg melon dengan harga Rp 30.000, maka total belanjaan ibu adalah Rp 50.000. Hitunglah total belanja ibu menggunakan konsep operasi hitung aljabar. Dan rancanglah satu contoh pembelian buah-buahan lain dengan harga yang sama. Serta susun satu contoh dengan total harga yang berbeda, lalu selesaikan menggunakan operasi hitung aljabar.

Penyelesaian:

Indikator **memberikan contoh serta bukan contoh berdasarkan konsep**, peserta didik mampu memahami syarat dari konsep materi, sehingga dapat memberikan contoh yang sesuai dan tidak sesuai.

Misal: apel (x) dan melon (y). Sehingga, harga buah yang dibeli ibu adalah $2x + 3y = \text{Rp } 50.000$. Maka:

- Harga perkg apel adalah $2x = \text{Rp } 20.000$, maka

$$x = \text{Rp } 20.000 \div 2$$

$$x = \text{Rp } 10.000$$

- Harga perkg melon adalah $3y = \text{Rp } 30.000$, maka

$$y = \text{Rp } 30.000 \div 3$$

$$y = \text{Rp } 10.000$$

- a) Contoh pembelian buah-buahan dengan total harga Rp 50.000

Membeli tiga kg apel dan dua kg melon, maka

$$= 3x + 2y$$

$$= 3(10.000) + 2(10.000)$$

$$= 30.000 + 20.000$$

$$= \text{Rp } 50.000$$

Jadi, pembelian tiga kg apel dan dua kg melon seharga dengan pembelian dua kg apel dan tiga kg melon.

- b) Contoh pembelian buah-buahan dengan total harga yang berbeda

Misal membeli satu kg apel dan tiga kg melon, maka

$$= x + 3y$$

$$= 10.000 + 3 (10.000)$$

$$= 10.000 + 30.000$$

$$= \text{Rp } 40.000$$

Jadi, pembelian satu kg apel dan tiga kg melon tidak seharga dengan pembelian dua kg apel dan tiga kg melon

- 3) Pak Aryan membuka toko sembako, ia menjual paket hemat untuk menarik perhatian pembeli. Paket hemat itu ia beri nama dengan “*KoMur*”, yang berisi dua kg beras, satu liter minyak goreng, tiga kg tepung terigu. Pada hari pertama, Pak Aryan berhasil menjual sebanyak 10 paket *KoMur*, namun karena ternyata harga minyak sedang turun, dua paket dikembalikan oleh pembeli dan tidak jadi membayarnya. Pak Aryan berinisiatif untuk menjual satuan barang-barang tersebut, dengan harga sebagai berikut beras Rp 12.000/kg; minyak Rp 15.000/liter; dan terigu Rp 3.000/kg. Pada hari kedua, penjualan barang satuan dari dua paket *KoMur* yang dikembalikan, telah terjual habis.
- a) Susun model matematika dengan menggunakan operasi hitung aljabar, dari penjualan hari pertama Pak Aryan.
- b) Berdasarkan informasi dalam cerita, hitunglah berapa total pendapatan Pak Aryan pada hari pertama dan hari kedua? Analisis apakah informasi yang tercantum cukup untuk menentukannya? Jelaskan!
- c) Jika Pak Aryan menjual paket *KoMur* pada hari pertama sebesar Rp 46.000/paket dan seluruh barang satuan yang dijual Pak Aryan pada hari kedua digabungkan kembali menjadi satu paket seperti di hari pertama menggunakan harga satuan yang sama. Bandingkan dan hitung apakah harga satu paket *KoMur* pada hari pertama lebih murah dibandingkan dengan nilai barang satuan di hari kedua? Serta simpulkan!

Penyelesaian:

- a) Indikator **menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis**, peserta didik merepresentasikan konsep ke dalam bentuk simbolik.

Hari pertama menjual 10 paket, namun dua dikembalikan. Maka hanya terjual delapan paket, yang masing-masing paket terdiri dari dua kg beras, satu liter minyak, dan tiga kg terigu.

Misalkan: beras (x), minyak (y), dan terigu (z). Maka, bentuk operasi hitung aljabar satu paket adalah $2x + y + 3z$

$$\text{Penjualan hari pertama} = 8(2x + y + 3z)$$

$$\text{Penjualan hari pertama} = 16x + 8y + 24z$$

- b) Indikator **mengembangkan syarat perlu serta cukup dari suatu konsep**, peserta didik memahami hubungan konsep dengan syarat yang membuat konsep berlaku, dan mampu mengembangkan atau menyebutkan syarat perlu dan cukup, untuk memastikan kebenaran.

Penyelesaian:

- Pendapatan hari pertama dalam soal tidak diberitahukan harga jual satu paket, hanya menyebutkan harga satuan barang dari dua paket yang dikembalikan. Jadi untuk hari pertama tidak diketahui berapa pendapatannya.
- Pendapatan hari kedua, Pak Aryan menjual barang dari paket satuan adalah sebagai berikut:

Harga satu kg beras : Rp 12.000

Harga satu liter minyak goreng : Rp 15.000

Harga satu kg tepung terigu : Rp 3.000

Maka, pendapatan hari kedua adalah

$$\text{Pendapatan Hari Kedua} = 4x + 2y + 6z$$

$$\text{Pendapatan Hari Kedua} = 4(12.000) + 2(15.000) + 6(3.000)$$

$$\text{Pendapatan Hari Kedua} = 96.000$$

Jadi, total pendapatan hari pertama dan kedua tidak bisa ditentukan, karena informasi yang ada tidak mencantumkan harga paket *KoMur*, hanya mencantumkan harga satuan barang yang dijual satuan pada hari kedua.

- c) Indikator **menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah**, peserta didik dapat menggunakan konsep operasi hitung aljabar untuk menyelesaikan permasalahan.

Penyelesaian:

Harga satu paket hari pertama adalah Rp 46.000. Sedangkan hari kedua, yang terdiri dari dua kg beras, satu liter minyak, dan tiga kg tepung terigu per paket.

Maka:

$$\text{Harga paket hari kedua} = 2x + y + 3z$$

$$\text{Harga paket hari kedua} = 2(12.000) + (15.000) + 3(3.000)$$

$$\text{Harga paket hari kedua} = 24.000 + 15.000 + 9.000$$

$$\text{Harga paket hari kedua} = \text{Rp } 48.000$$

Maka, harga paket hari pertama lebih murah Rp 2.000 dibandingkan dengan harga paket kedua.

2.1.5 Operasi Hitung Aljabar

Aljabar merupakan bagian dari materi matematika berkaitan erat dengan kemampuan pemahaman konseptual. Dikarenakan dalam menguasainya tidak cukup dengan penghafalan rumus, melainkan juga harus dapat mampu memahami konsep dasar, mengenali bentuk aljabar, dapat mengidentifikasi unsur-unsur aljabar, serta dapat menerapkan konsep aljabar di dalam berbagai konteks permasalahan (Munasiah 2021; Putri, Amanda, and Nasution 2023). Materi aljabar pada kurikulum merdeka, disampaikan matematika kelas VII SMP semester ganjil atau semester 1 dan berada di fase D. Materi aljabar menjadi landasan fundamental dalam memahami topik-topik matematika yang lebih kompleks, seperti persamaan dan pertidaksamaan, fungsi, sistem persamaan linear, dan lain-lain. Materi aljabar terdapat sub-bab operasi hitung aljabar terdiri dari (Siregar and Nur 2021):

- 1) Variabel atau peubah, simbol yang digunakan untuk mewakili bilangan yang nilainya belum diketahui secara pasti, dilambangkan dengan huruf kecil, misalnya $a, b, c, \dots$, dan seterusnya.
- 2) Konstanta, merupakan sebuah angka atau bilangan yang tidak disertai peubah.
- 3) Koefisien, merupakan angka atau bilangan yang terletak di depan peubah atau angka yang mengalikan peubah di dalam suatu suku aljabar. Contohnya adalah $3x, y, 4z$, dan lain-lain.
- 4) Suku, merupakan bentuk aljabar yang dipisahkan dengan tanda operasi hitung, yang berupa konstanta, variabel, ataupun kombinasi keduanya. Dalam bentuk aljabar, suku dibagi menjadi dua, yaitu suku sejenis yang memiliki variabel dengan pangkat

yang sama, serta suku tidak sejenis jika memiliki pangkat yang berbeda. Contohnya adalah $3x + 5y - 7$, terdapat tiga suku, yaitu $3x$, $5y$, dan -7 .

Selain itu, dalam bentuk aljabar terdapat operasi hitung aljabar. Operasi hitung aljabar merupakan proses perhitungan matematika yang melibatkan unsur-unsur aljabar. Hal ini mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

- 1) Penjumlahan bentuk aljabar, proses perhitungan dalam bentuk aljabar, untuk menjumlahkan suku-suku sejenis. Contohnya adalah: $5x + 2x = 7x$
- 2) Pengurangan bentuk aljabar, proses perhitungan dalam bentuk aljabar, untuk mengurangi suku-suku sejenis. Contohnya adalah: $4x - 3x = x$
- 3) Perkalian bentuk aljabar, proses perhitungan dalam bentuk aljabar, dengan mengalikan suku-suku yang berlaku juga sifat-sifat pada perkalian bilangan bulat.
- a) Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar, perkalian dengan konstanta k dinyatakan sebagai berikut:

$$k(ax) = kax, \text{ contohnya adalah } 4(2x) = 8x$$

$$k(ax \pm b) = kax \pm kb, \text{ contohnya adalah } 2(3x + 1) = 6x + 2$$

- b) Perkalian antar dua bentuk suku,
- $$(x + a)(y + b) = x(y + b) + a(y + b)$$
- $$= xy + bx + ay + ab$$

Contohnya adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} (4x + 2y)(2y - x) &= 4x(2y - x) + 2y(2y - x) \\ &= 8xy - 4x^2 + 4y^2 - 2xy \\ &= 6xy - 4x^2 + 4y^2 \end{aligned}$$

- 4) Pembagian bentuk aljabar, proses perhitungan dalam bentuk aljabar dengan membagi suku aljabar yang memiliki peubah yang sama. Operasi hitung pembagian dalam bentuk aljabar berlaku juga sifat pembagian pada bilangan bulat.
- a) Pembagian konstanta dengan bentuk aljabar

$$\frac{ax}{k} = \frac{a}{k} x, \text{ contohnya adalah } \frac{3x}{3} = x$$

$$\frac{ax \pm bx}{k} = \frac{a}{k} x \pm \frac{b}{k} x, \text{ contohnya adalah } \frac{10x + 4y}{2} = 5x + 2y$$

- b) Pembagian antar suku aljabar sejenis, pembagian dilakukan jika suku-suku aljabar memiliki bentuk aljabar yang sejenis.

$$\frac{ax^m}{bx^n} = \frac{a}{b} x^{m-n}, \text{ contohnya adalah } \frac{16x^2}{2x} = 8x$$

Tabel 2. 2 Penjabaran Sub-bab Materi Operasi Hitung Aljabar Kurikulum Merdeka

Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Spesifik Operasi Hitung Aljabar	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami serta menggunakan ekspresi aljabar untuk menyatakan serta menyelesaikan masalah yang melibatkan hubungan antar besaran (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan 2024)	- Peserta didik dapat memahami serta menggunakan bentuk aljabar. - Peserta didik dapat melakukan operasi hitung aljabar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian. - Peserta didik dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggunakan sifat-sifat operasi hitung. - Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan bentuk serta operasi hitung aljabar.	Peserta didik dapat memahami serta menyelesaikan operasi hitung aljabar, baik sejenis maupun tidak. Dapat menyederhanakan serta mengaplikasikannya dalam berbagai permasalahan operasi hitung aljabar.	- Peserta didik mampu memahami unsur-unsur aljabar. - Peserta didik mampu memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung aljabar. - Peserta didik dapat memahami, menyajikan, dan melakukan operasi hitung aljabar. Serta mampu untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan di dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.6 Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran

Kelayakan pengembangan media pembelajaran bertujuan untuk menilai apakah media tersebut relevan digunakan. Penilaian ini dilakukan oleh para ahli melalui serangkaian uji coba yang diukur berdasarkan indikator tertentu. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kelayakan berasal dari kata dasar *layak*, yang berarti patut, pantas, dapat dikerjakan, serta menunjukkan kepatutan dan kepantasan. Dalam konteks media pembelajaran, kelayakan tidak hanya menekankan pada fungsi teknis atau

ketersediaan alat, tetapi juga mencakup aspek kebermanfaatan, efisiensi, efektivitas, kesesuaian, dan pencapaian tujuan. Kelayakan adalah pengukuran dalam menyatakan seberapa jauh usaha dalam mendatangkan hasil serta penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian pembelajaran (Mishadin dalam Sungkono et al., 2022). Selaras dengan pendapat Arsyad (dalam Deliana et al., 2022), media dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran adalah media yang sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan hasil analisis sintesis, dari beberapa pendapat beberapa ahli disimpulkan bahwa kelayakan media pembelajaran merupakan pengukuran yang dilakukan secara menyeluruh, kesesuaian tujuan dan isi serta kualitas teknis media pembelajaran, dalam mendukung pencapaian hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, dengan mengacu kepada indikator utama, media pembelajaran dapat dikembangkan secara fungsional, bermanfaat, serta relevan. Kelayakan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan indikator penilaian menurut Walker dan Hess yang disesuaikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut (Walker and Hess 1984):

Tabel 2. 3 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran Menurut Walker dan Hess

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian
1	Kualitas isi serta tujuan	- Ketepatan - Kepentingan - Kelengkapan - Keseimbangan - Minat atau perhatian - Keadilan - Kesesuaian dengan situasi peserta didik
2	Kualitas teknis	- Kemudahan dalam menggunakan - Kualitas dalam tampilan atau tayangan - Kualitas penanganan jawaban - Kualitas pengelolaan program - Kualitas pendokumentasian

2.1.7 Efektivitas

Efektivitas memiliki makna keberhasilan yang diraih berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efektivitas merupakan adanya suatu efek, dampak, pengaruh, dan kesan; memiliki sifat manjur atau mujarab; serta menghasilkan atau memberikan manfaat. Sedangkan dalam pembelajaran menurut KBBI efektivitas merupakan kualitas atau keberhasilan dalam pendidikan. Purwanti

(2022), mengungkapkan bahwa efektivitas merupakan seberapa baik suatu aktivitas dilakukan, untuk menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Lebih lanjut Agustina and Sari (2020), menyebutkan bahwa jika hasil aktivitas semakin mendekati tujuan, maka hal tersebut bermakna semakin tinggi efektivitasnya. Sedangkan menurut Syam (2020), efektivitas merupakan ukuran seberapa besar tingkat keluaran yang dicapai berdasarkan keluaran yang diharapkan untuk suatu aktivitas.

Berdasarkan hasil analisis sintesis, dari beberapa pendapat ahli disimpulkan bahwa, efektivitas merupakan hasil pengukuran keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas memberikan penekanan terhadap hubungan erat antara perencanaan, pelaksanaan, serta hasil yang dicapai. Suatu aktivitas dapat dikatakan efektif apabila hasil serta prosesnya mendukung pencapaian tujuan yang telah dirumuskan. Dalam konteks pembelajaran, efektivitas menjadi salah satu indikator penting untuk menilai keberhasilan strategi pengajaran.

Efektivitas media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual operasi hitung aljabar terlihat berdasarkan hasil analisis statistik. Dengan menentukan skor rata-rata soal per butir berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konseptual, yang kemudian diinterpretasikan ke dalam tingkat pemahaman sangat baik sampai dengan kurang sekali. Jika hasil persentase untuk masing-masing indikator berada dalam kategori sangat baik atau baik maka media pembelajaran yang dikembangkan terbukti efektif untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual. Sebaliknya, jika hasilnya berada dalam kategori kurang atau kurang sekali, maka media perlu diperbaiki.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Karima, Rahmawati, and Rohmatin (2024), yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Operasi Aljabar Berbasis *Articulate Storyline 3* Berbantuan *Quiz Whizzer* untuk Mendukung Pemahaman Konsep”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* yang dikombinasikan dengan *Quiz Whizzer*, dengan fokus pada peningkatan pemahaman konsep operasi aljabar, menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 79,6% tervalidasi oleh ahli media dan materi, dengan 83% hasil respon peserta didik, dan 72% rata-rata hasil tes pemahaman konsep peserta

didik. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu peserta didik memahami konsep operasi aljabar dengan baik. Penelitian ini berada pada ranah serupa, yaitu pengembangan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* untuk kemampuan pemahaman konseptual. Namun, penelitian terdahulu ini, lebih terfokus dengan pengembangan media yang dipadukan dengan *Quiz Whizzer*, sedangkan penelitian ini lebih kepada pengembangan *Articulate Storyline 3* dengan memanfaatkan *tools* interaktif untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual tanpa ada bantuan *platform* lain. Dengan demikian, penelitian ini memberikan penguatan sekaligus kebaruan dari penelitian sebelumnya, yang memperdalam fokus kepada pembangunan kemampuan pemahaman konseptual, dengan dilakukan latihan pada pengembangan media yang dilakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sukmawarti and Murwaningsih (2024), yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Articulate Storyline 3* Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Pengumpulan dan Penyajian Data di Kelas V SD”. Dalam penelitian tersebut, media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* dikembangkan berbasis permasalahan dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep materi penyajian data. Temuan menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan serta berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian ini berada dalam ranah serupa, yaitu pengembangan media *Articulate Storyline 3* untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan, dimana penelitian yang dilakukan oleh Sukmawarti dkk menitikberatkan kepada pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan pendekatan permasalahan, untuk meningkatkan pemahaman konsep. Sedangkan penelitian ini, berfokus kepada operasi hitung aljabar yang secara khusus digunakan untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual. Dengan demikian, penelitian ini merupakan penguatan serta pengembangan dari penelitian sebelumnya, untuk menghadirkan kebaruan pada fokus materi serta aspek kemampuan yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Khairunisa and Armanto (2024), yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Articulate Storyline 3* Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis di SMPN 3 Stabat”. Penelitian tersebut mengembangkan media pembelajaran berbantuan

Articulate Storyline 3 menggunakan model ADDIE untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat valid menurut ahli materi dan media, serta sangat efektif dengan nilai N-Gain 0,77 dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Penelitian ini memiliki fokus dan ranah yang serupa dengan penelitian ini, yaitu pengembangan media *Articulate Storyline 3* untuk kemampuan pemahaman konseptual. Namun penelitian terdahulu ini, lebih menekankan untuk peningkatan pada materi bangun ruang sisi datar, sedangkan penelitian ini berfokus untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual pada operasi hitung aljabar. Dengan demikian, penelitian ini merupakan penguat penelitian sebelumnya, yang berfokus kepada materi serta tujuan yang berbeda, akan tetapi masih dalam pengembangan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* dalam kemampuan pemahaman konseptual.

Penelitian yang dilakukan oleh Nissa, et al (2021), yang berjudul “*Development of Learning Media Using Android-Based Articulate Storyline Software for Teaching Algebra in Junior High School*”. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* pada materi aljabar secara menyeluruh menggunakan model Borg dan Gall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berada pada kategori valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Fokus penelitian serupa dengan penelitian ini, yaitu pengembangan media *Articulate Storyline 3* pada materi aljabar, namun penelitian tersebut hanya menilai kelayakan media. Sedangkan, penelitian yang dilakukan terfokus kepada pengembangan media pembelajaran dengan tujuan khusus, untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual pada materi operasi hitung aljabar secara spesifik. Dengan demikian, penelitian ini merupakan penguat penelitian sebelumnya, sekaligus memperluas kajian dengan lebih terfokus pada materi operasi hitung aljabar dan untuk melihat bagaimana hasil terhadap kemampuan pemahaman konseptual, setelah dilatih menggunakan media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Laila Fitriana et al (2024), yang berjudul “*Articulate Storyline Media-Based Discovery Learning to Improve Students’ Mathematical Concept Understanding Ability of Flat-Sided 3D Space*”. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* menggunakan model ADDIE untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan

valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep. Penelitian ini memiliki ranah yang sama yaitu, mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* dengan fokus pada kemampuan pemahaman konseptual. Namun, penelitian terdahulu ini menekankan kepada pendekatan model *discovery learning* pada materi bangun ruang sisi datar, sedangkan penelitian ini terfokus kepada mengembangkan media pembelajaran untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual operasi hitung aljabar, dengan menggunakan *tools* interaktif yang ada. Dengan demikian, penelitian merupakan penguat serta pelengkap penelitian terdahulu dengan menghadirkan fokus materi dengan aspek yang lebih mendalam.

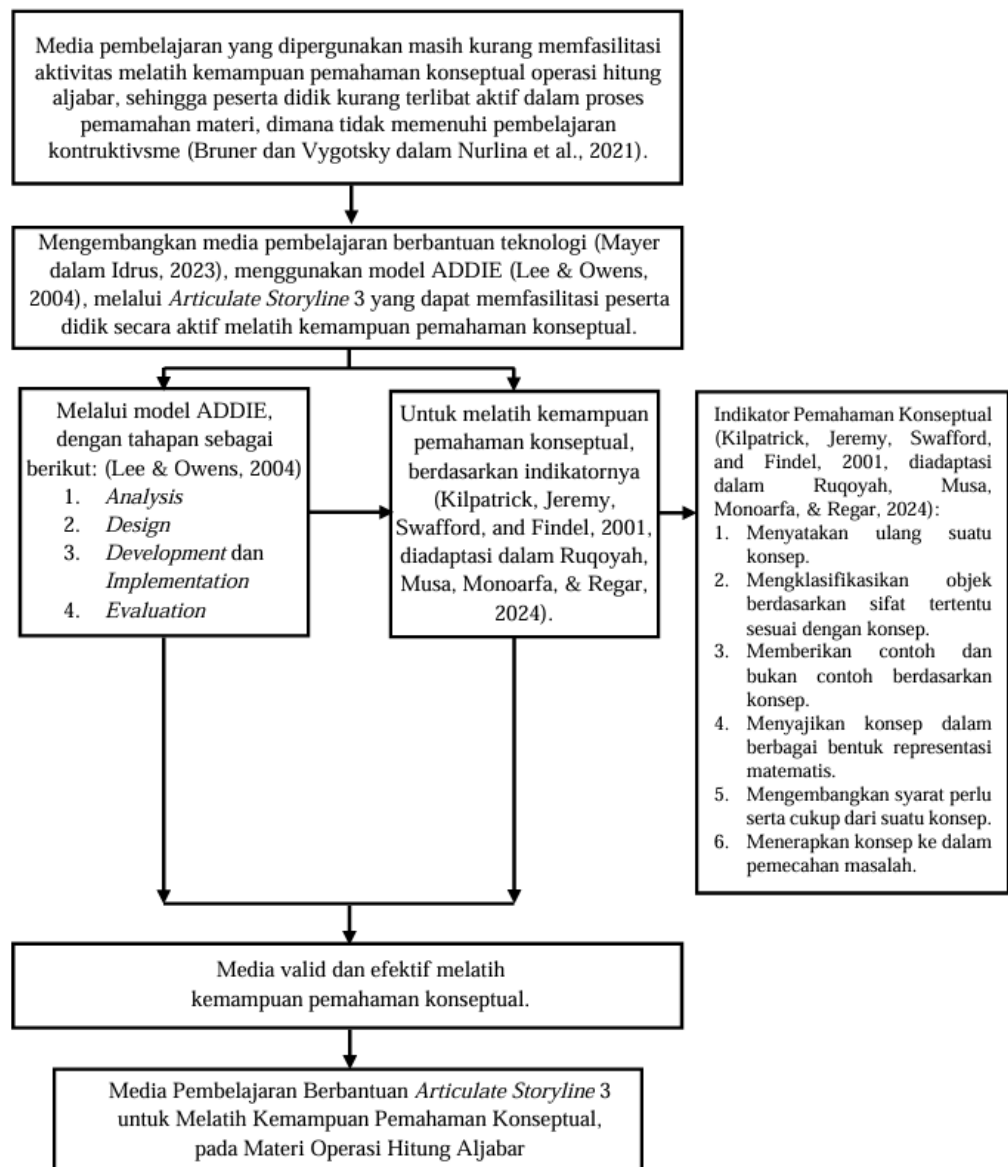
2.3 Kerangka Teoretis

Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, media pembelajaran yang dipergunakan masih belum optimal memfasilitasi aktivitas melatih kemampuan pemahaman konseptual, melalui pembangunan konsep operasi hitung aljabar. Sehingga, diperlukan media pembelajaran, dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dalam latihan, pembangunan pemahaman, dan refleksi terhadap konsep, sehingga memperkuat pemahaman konseptual pada materi operasi hitung aljabar. Sesuai dengan teori Bruner dan Vygotsky, menempatkan pengalaman belajar dari pengembangan pengetahuan didapatkan melalui pembelajaran, diskusi, pemecahan masalah, serta refleksi (Nurlina et al., 2021). Pembelajaran menurut teori konstruktivisme berlandaskan pendekatan kontekstual, pengetahuan tersebut dibangun secara bertahap melalui konteks tertentu. Bukan hanya fakta, konsep, atau aturan yang diterapkan, akan tetapi juga pemberian pengalaman nyata bermakna. Berdasarkan kebutuhan dengan menyesuaikan perkembangan zaman, diperlukan inovasi berupa pengembangan media pembelajaran berbantuan teknologi interaktif, yang menyediakan pengalaman belajar. Untuk dapat mendorong peserta didik terlibat aktif, kesempatan untuk berefleksi, membentuk pemahaman secara mandiri, dan mengoptimalkan proses kognitif peserta didik dalam memahami materi (Mayer dalam Idrus 2023).

Salah satu alternatif solusi adalah dengan pengembangan media pembelajaran berbantuan teknologi. Pada penelitian ini, media pembelajaran dikembangkan dengan berbantuan perangkat *Articulate Storyline 3*. Sebagaimana dijelaskan oleh Utami, Setyo, and Wahyudi (2021), bahwa *Articulate Storyline 3* menyediakan pengalaman belajar

kepada peserta didik. Pengembangan menggunakan pendekatan *Research and Development* (RnD) ADDIE, yang tahapannya terdiri dari, *analysis, design, development* serta *implementation*, dan *evaluation* (Lee and Owens 2004). Digunakan sebagai acuan dalam merancang serta mengembangkan media pembelajaran, karena memiliki alur sistematis yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan, bersifat menyeluruh, dan memiliki tahapan evaluasi untuk menilai pencapaian tujuan penelitian. Media pembelajaran dikembangkan untuk memfasilitasi kebutuhan dan membantu peserta didik, dilatih memahami konsep pada materi operasi hitung aljabar melalui representasi visual dan latihan soal interaktif. Media pembelajaran yang dikembangkan digunakan untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual peserta didik, berdasarkan indikatornya sebagaimana dikemukakan berdasarkan teori Kilpatrick, Jeremy, Swafford, and Findel (2001) yang diadaptasi (Ruqoyah dalam Musa, Monoarfa, and Regar 2024).

Dengan demikian, berdasarkan analisis permasalahan, teori-teori yang melandasi, serta kebutuhan pembelajaran, dikembangkan suatu media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3*. Media pembelajaran ini memadukan fitur visual tidak hanya narasi, untuk membantu peserta didik dapat memahami konsep operasi hitung aljabar secara lebih mendalam serta bermakna. Diharapkan, media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya valid, praktis, dan efektif dalam penggunaannya, tetapi juga mampu untuk memberikan kontribusi untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual peserta didik.



Gambar 2. 6 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Merujuk pada latar belakang masalah serta kerangka teoritis, penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline 3* untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual. Dimulai dari proses pengembangan dengan menggunakan model ADDIE, penilaian kelayakan media, penggunaan oleh peserta didik, dan hasil efektivitas media pembelajaran berdasarkan respon dan hasil tes kemampuan pemahaman konseptual operasi hitung aljabar. Produk yang dihasilkan merupakan media pembelajaran yang dapat diinterpretasikan sebagai

aplikasi yang memberikan serangkaian pengalaman pembelajaran untuk melatih kemampuan pemahaman konseptual operasi hitung aljabar peserta didik. Melalui berbagai aktivitas seperti penyajian materi, contoh soal, dan latihan soal operasi hitung aljabar berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konseptual, yang diperkuat dengan elemen visualisasi, multimedia, dan *tools* interaktif.