

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Pendidikan era Revolusi Industri 4.0, pendidik harus bisa memanfaatkan serta menggunakan teknologi dalam proses pengajaran dapat menjadi lebih mudah pada proses pembelajaran peserta didik. Teknologi menjadi salah satu sarana inovatif guna mempermudah aktivitas kehidupan. Teknologi dibuat untuk memenuhi kebutuhan manusia di berbagai aspek kehidupan, dan manusia mendapatkan berbagai manfaat dari penggunaan teknologi, yang dapat bermanfaat positif atau negatif tergantung kepada orang yang menggunakan teknologi tersebut (Arwanda dkk., 2020). Terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan matematika sangatlah penting karena dapat memberikan kualitas matematika berupa pemahaman dan pengetahuan dari proses pembelajaran peserta didik berlangsung.

Peserta didik membutuhkan pemanfaatan teknologi yang dapat diterapkan selama pembelajaran di kelas dengan media interaktif. Salah satu bentuk dari penelitian ini adalah pengembangan. Penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development (R&D)*, adalah metode penelitian yang bertujuan untuk membuat produk tertentu dan menguji seberapa efektif produk tersebut.

Ada beberapa model penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* yaitu sebagai berikut.

(1) Model Pengembangan ADDIE

Terdapat lima tahapan dalam penelitian yang menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Mahuda dkk., 2021:1747). Pada tahapan ADDIE ini harus dilakukan secara terstruktur atau berurutan.

1. Tahap *Analysis*. Dalam tahap analisis pada model penelitian pengembangan R&D merupakan tahap analisis yang mencakup analisis kurikulum, materi, dan media serta menganalisis kebutuhan pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar). Analisis media ini dilakukan untuk menentukan seberapa efektif media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perlu dilakukannya analisis kurikulum,

- supaya media pembelajaran yang dapat tercapai sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
2. Tahap *Design*. Tujuan dari tahap *design* dalam pengembangan ADDIE ini adalah membuat suatu produk awal (*prototype*) atau rancangan produk yang disesuaikan dengan hasil analisis atau konten yang ada di dalamnya. Pada titik ini, rancangan produk masih bersifat konseptual serta tindakan yang dilakukan termasuk memilih format dan kerangka awal, serta memilih instrumen.
 3. Tahap *Development*. Setelah tahap *design* dilakukan, selanjutnya tahap pengembangan *development*. Pada tahap ini memulai evaluasi atau rencana terkait media pembelajaran yang telah dibuat. Tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah, seperti: a) menampilkan konsep media pembelajaran dan alat yang dibuat pada tahap sebelumnya, selanjutnya pada tahap ini akan dievaluasi oleh para ahli; b) mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli; c) melaksanakan revisi dari media yang telah divalidasi berdasarkan rekomendasi dan kritik dari ahli media dan ahli materi.
 4. Tahap *Implementation*. Tahap *implementation* adalah media pembelajaran yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak untuk diuji oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya tahap implementasi di uji cobakan pada subjek penelitian dalam skala kecil. Pada tahap ini, pre-test, dan post-test dilakukan untuk mengukur seberapa efektif peningkatan kemampuan pemecahan masalah seseorang
 5. Tahap *Evaluation*. Pada tahap terakhir ini, media pembelajaran dibuat dari angket dan lembar observasi yang diperoleh di lapangan. Pada tahap akhir ini, pengguna diminta untuk memberikan umpan balik mengenai produk, maka perubahan dibuat berdasarkan hasil evaluasi.

(2) Model Pengembangan 4D

Menurut Thiagarajan dkk (dalam Irawan dkk., 2023:38) pengembangan model 4D ada 4 tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian). Tahap *define* adalah langkah pertama yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pengajaran. Dalam pengembangan produk pengembangan mengacu pada syarat pengembangan, menganalisa dan mengumpulkan informasi. Pada tahap awal ini terdiri dari lima

- langkah yaitu analisis *front-end*, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan penentuan tujuan instruksional.
2. Tahap *Design* (Perancangan). Tahap *design* adalah tahap kedua yang bertujuan untuk membentuk merancang bahan ajar. Tahap kedua ini terdiri dari 4 langkah, yaitu *constructing criterion-referenced tes* (penyusunan kriteria konstruksi tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal).
 3. Tahap *Develop* (Pengembangan). Tahap *develop* ini bertujuan untuk mengubah *prototype* yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Ada dua tahapan pada tahap *develop* yakni *expert appraisal* (penilaian ahli) dan *developmental testing* (pengujian pengembangan).
 4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan). Tahap terakhir yaitu *disseminate* yang bertujuan untuk mempublikasikan atau mendistribusikan produk yang sudah berhasil dikembangkan. Ada tiga tahap *disseminate* yaitu pengujian pengembangan, pengujian validasi, dan pengemasan.

(3) Model Pengembangan Luther

Model pengembangan selanjutnya dalam pengembangan media pembelajaran yaitu model Luther. (Handikha et al., 2019) ada enam tahapan dalam pengembangan model Luther yaitu :

1. Tahap *Concept* (Konsep). Tahap ini dilakukan untuk menentukan mata pelajaran, mengidentifikasi mata pelajaran, merumuskan kompetensi dasar berdasarkan silabus, dan menetapkan indikator.
2. Tahap *Design* (Perancangan). Ada tiga tahap dalam perancangan ini yaitu memilih dan menetapkan *software* yang digunakan, mengembangkan *flowchart* serta merancang *storyboard*.
3. Tahap *Materials Collecting* (Pengumpulan Bahan). Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan mencakup pengumpulan materi pelajaran atau bahan yang diperlukan untuk membuat produk serta elemen pendukung seperti *clip-art image*, *audio*, *image*, dan video.
4. Tahap *Assembly* (Pembuatan). Tahap keempat adalah proses pembuatan, dimana pada tahap ini, materi pelajaran matematika telah disiapkan dan dimasukkan ke dalam *frame* menggunakan *software* yang sudah ditentukan sebelumnya. Pada tahap

- ini menggabungkan dan mensinergikan berbagai elemen media, seperti teks, grafis, foto, video, animasi, musik, dan narasi untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif.
5. Tahap *Testing* (Uji Coba). Dalam pengembangan media pembelajaran ini, uji coba media merupakan hal yang terpenting. Ada dua langkah yang harus dilalui dalam pengembangan media ini. Tahap ini akan dilakukan uji coba, yang mana akan di uji oleh para ahli, individu, dan di lapangan. Terdapat dua tahapan pada tahap testing yaitu *alpha testing* dan *beta testing* (Handayani dkk, 2023).
 - a. *Alpha Testing*

Pada tahap ini, media pembelajaran akan diuji oleh *expert judgement* atau uji ahli (Handayani dkk, 2023). Penilaian media terhadap uji ahli dibagi menjadi dua kategori yaitu ahli media dan ahli materi. Media akan direvisi jika ada rekomendasi untuk perubahan selama proses uji coba berlangsung. Uji beta akan dilakukan pada peserta didik yang menggunakan media pembelajaran, jika hasil uji menunjukkan bahwa media memenuhi persyaratan kelayakan maka uji selanjutnya yaitu *beta testing*.
 - b. *Beta Testing*

Beta Testing adalah langkah selanjutnya dalam pengujian. Tahap ini melibatkan penilaian produk yang telah dikembangkan sepenuhnya oleh pengguna untuk mengetahui seberapa praktis produk yang telah dikembangkan. Uji coba skala kecil dan uji coba skala besar dapat digunakan untuk melaksanakan uji coba beta (Harahap & Zakir, 2022). Sebelum uji coba skala besar, uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui pendapat peserta didik sebagai pengguna mengenai media yang dibuat oleh peneliti. Jika terdapat rekomendasi untuk perbaikan, maka uji coba dapat dilanjutkan ke uji coba skala besar untuk mengetahui bagaimana peserta didik menggunakan media pembelajaran.
 6. Tahap *Distribution* (Distribusi). Tahap distribusi adalah langkah terakhir dalam pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan, dan kemudian didistribusikan atau di publikasikan sebagai produk yang telah dikembangkan.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya mengenai pengembangan *Research and Development* (R&D), dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini, peneliti memilih model Luther-Sutopo untuk digunakan dalam proses penelitian pengembangan atau *research and development*. Model Luther-Sutopo dipilih karena sesuai dengan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3*. Dimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif ini memerlukan pengumpulan bahan seperti gambar, audio, grafik dan elemen, yang sesuai dengan tahap pengumpulan bahan dalam model Luther-Sutopo yang dikenal dengan istilah *material collecting*. Selain itu, model Luther-Sutopo ini dapat mempertahankan kualitas produk media sebelum didistribusikan, dengan melakukan pengujian bertahap dan jika terdapat masalah selama pengujian maka produk akan diperbaiki sebelum pengujian dilakukan kembali. Model pengembangan Luther-Sutopo ini melibatkan serangkaian kegiatan yang diatur secara berurutan dengan tujuan untuk memecahkan masalah pendidikan dan menghasilkan produk media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif Matematika

Secara umum, istilah “media” merujuk pada segala bentuk alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan, informasi, atau komunikasi kepada orang lain. Media bisa berupa alat komunikasi konvensional seperti buku, koran, majalah, radio, televisi, atau media digital kontemporer seperti situs *web*, *platform daring*. Selain itu, media juga mencakup berbagai jenis perantara yang digunakan untuk mengirimkan informasi dari satu individu ke individu lainnya (Wulandari, 2020). Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau materi yang dapat mendukung proses pembelajaran (Amalia, 2020:109). Secara umum, media pembelajaran interaktif adalah alat yang memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan informasi yang disajikan. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif memiliki desain yang menarik dan interaktif, serta dapat menambah motivasi peserta didik serta membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih baik.

Di era pendidikan abad 21, pendidik menghadapi tantangan baru untuk menciptakan media pembelajaran yang menarik dan dapat mendorong suasana kelas yang aktif. Salah satu cara untuk mendukung proses pembelajaran adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang menggunakan teknologi dan sesuai dengan

situasi saat ini. Oleh karena itu, pendidik perlu mampu memanfaatkan teknologi yang tersedia untuk membuat media pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan menggunakan teknologi, peserta didik dapat lebih mudah menerima dan memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran adalah salah satu teknologi yang paling umum digunakan dalam pendidikan (Habib dkk., 2020:26). Penggunaan media pembelajaran ini bertujuan untuk membuat kualitas proses pembelajaran. Menurut (Putri dkk., 2023:154) media pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dan mampu mendukung kualitas pendidikan.

Matematika adalah lebih mirip dengan bahasa simbol karena menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat (Wulandari, 2020:44). Menurut Permendiknas No.22 Tahun 2006, tujuan utama pendidikan matematika di semua tingkat pendidikan dasar dan menengah adalah agar peserta didik memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah. Dalam konteks pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, media pembelajaran memiliki peran penting dalam menanamkan konsep dasar materi dan mendorong peserta didik untuk berpikir cepat dan mencapai hasil yang tepat (Toha & Khasanah, 2020:146). Hal ini disebabkan karena banyak simbol-simbol yang diteliti dalam matematika sehingga tidak dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran dapat menambah pemahaman peserta didik terhadap topik mata pelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep pelajaran yang lebih baik.

Pada media pembelajaran terdapat tiga ciri meliputi ciri fiksatif, ciri manipulatif, dan ciri distributif (Gerlach & Ely dalam Junaidi, 2019:472). Ciri fiksatif (*Fixitive Property*), dengan kata lain pada media memiliki kemampuan untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi peristiwa atau objek. Media dengan ciri fiksatif memungkinkan media yang berisikan materi pembelajaran dapat disimpan serta digunakan secara berulang. Ciri Manipulatif (*Manipulatif Property*) berarti bahwa media memiliki kemampuan untuk transformasi suatu kejadian objek atau peristiwa dengan berbagai macam perubahan (manipulasi, kecepatan, warna, dll). Pada ciri manipulatif harus diperhatikan dengan cermat karena mungkin dapat memberikan interpretasi yang salah dan dapat mengubah perspektif yang tidak diinginkan. Ciri Distributif (*Distributive Property*) berarti bahwa kemampuan media dalam mentransformasikan suatu objek yang

dapat disajikan dengan stimulus serta mampu menjangkau audiens yang banyak. Pada ciri distributif ini memungkinkan media pembelajaran tersebar secara luas seperti melalui TV, video, dan *smartphone*.

Media interaktif adalah jenis multimedia yang memiliki alat pengontrol yang dapat digunakan oleh pengguna, sehingga memungkinkan bagi pengguna dalam menggunakan media interaktif untuk mengajarkan pembelajaran matematika (Wulandari, 2020). Menurut (Anggraeni dkk., 2023) istilah “interaktif” mengacu pada hubungan yang terjadi antara pengguna media dan orang yang menggunakannya. Interaktif biasanya dikaitkan dengan respons atau *feedback* dari sistem atau perintah pengguna. Interaktif adalah suatu proses atau kemampuan untuk berinteraksi, yaitu saling memengaruhi atau memberikan respons satu sama lain. Dengan kata lain interaktif adalah dapat melibatkan pengguna atau audiens dan memberikan *control* lebih besar kepada individu yang menggunakan atau berinteraksi dengan suatu sistem. Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan informasi terkait materi kepada peserta didik melalui media pembelajaran interaktif, serta dapat menambah pengetahuan yang dapat menumbuhkan sikap aktif kepada peserta didik (Ariani & Puspasari, 2022).

Pembelajaran media interaktif mengubah suasana dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Materi yang awalnya diajarkan dengan cara konvensional atau ceramah sekarang dapat divariasikan dengan menggunakan teks, suara, gambar bergerak, dan video. Dalam dunia Pendidikan, media pembelajaran yang interaktif dapat membantu peserta didik berinteraksi dengan pendidik. Maka dari itu, peneliti mengambil kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif matematika merupakan perangkat lunak dan perangkat keras yang memuat materi pembelajaran serta dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik dan peserta didik dapat merespon materi pada media pembelajaran saat berinteraksi ketika menggunakan media pembelajaran.

2.1.3 *Articulate Storyline 3*

Articulate storyline 3 adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk menyampaikan informasi serta dapat membuat presentasi (Mayub, 2019). Salah satu program yang menggunakan *smart brainware* sederhana adalah *Articulate Storyline*

3 (Rohmah, 2020:173). Media ini menyediakan prosedur tutorial interaktif melalui template yang dapat dipublikasikan secara *online* maupun *offline*, memungkinkan pengguna dapat mempublikasikannya dalam berbagai format seperti web browser (HTML5), CD, *word processing*, dan *Learning Management System* (seperti *moodle* berupa file SCROM) (Sari dan Harjono, 2021). Berdasarkan dari analisis kebutuhan media pembelajaran yang tersedia, pengembangan media perlu dilakukan untuk menarik minat peserta didik dalam proses belajar-mengajar, dan salah satu media pembelajaran yang dimaksudkan adalah menggunakan *software articulate storyline*. Media pembelajaran *articulate storyline 3* menggabungkan berbagai konten seperti gambar, video, dan animasi. Fitur-fitur seperti *movie*, *trigger*, *timeline*, *layer*, *player*, *picture*, *character*, dan sebagainya tersedia dalam *articulate storyline 3*, memungkinkan pembuatan media pembelajaran interaktif yang lebih kreatif dan menarik. Diharapkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline 3* ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam serta mengatasi kendala ruang dan waktu yang biasanya terjadi dalam pembelajaran yang bersifat konvensional.

Articulate storyline 3 adalah sebuah platform pembelajaran yang didesain secara khusus untuk menyajikan materi pembelajaran (Arwanda et al., 2020). Selain itu, *articulate storyline 3* juga merupakan salah satu perangkat penyusun multimedia yang memungkinkan pembuatan media pembelajaran yang interaktif (Amiroh, 2019). *Articulate storyline* ini juga digunakan untuk menciptakan media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, termasuk dalam konteks *e-learning* yang diterapkan secara klasikal. Dengan menggunakan *platform* ini, peserta didik dapat lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dapat eksplorasi materi yang mereka pelajari, yang dapat memudahkan dalam mengingat informasi dan mempercepat proses pembelajaran.

Menurut (Santyasa, Juniantari, & Santyadiputra dalam Nurmala dkk., 2021:503) media pembelajaran berbantuan *articulate storyline* memiliki beberapa kelebihan. Pertama, memiliki desain antar muka yang efektif dan mudah digunakan, serta mampu menciptakan media interaktif sesuai dengan desain yang telah dibuat. Kedua, media ini dapat dipublikasikan ke berbagai *platform e-learning* modern yang berbasis web dan tampilannya yang awalnya mirip dengan PowerPoint membuat pengguna baru dapat dengan mudah menjalankannya. Ketiga, tampilan awal pada *articulate storyline 3* sangat

efektif dalam proses pembelajaran karena berdasarkan respons peserta didik, peserta didik yang menunjukkan kepuasan mereka dalam menggunakan media pembelajaran ini karena tampilannya yang menarik dan tidak membosankan. Meskipun media ini memiliki tampilan yang hampir serupa dengan presentasi PowerPoint, *articulate storyline 3* memiliki keunggulan dibandingkan dengan PowerPoint. Salah satunya adalah *articulate storyline 3* memiliki fitur karakter yang memungkinkan pengguna untuk memilih karakter yang tersedia dalam tampilannya, serta kemampuan untuk menambahkan link *url* dan *layer* yang membedakan satu objek dengan objek lainnya. Media ini beroperasi dalam format kerja yang berbentuk *scene* dan *slide*, yang dilengkapi dengan fitur-fitur seperti gambar, video, audio, karakter, dan link dari website (Anitasari & Utami, 2022).

Menurut Saepuloh (2020) *articulate storyline 3* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *articulate storyline 3* adalah sebagai berikut

- (1) Karena bersifat interaktif, *software* ini mendukung dalam pembelajaran berbasis game.
- (2) Konten publikasi dapat terdiri dari teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video.
- (3) Produk publikasi dapat diakses melalui:
 - (a) *Desktop*, berupa berkas aplikasi (.exe)
 - (b) *Web browser*, berupa HTML5
 - (c) *Smartphone Android*, melalui konversinya menjadi sebuah APK
 - (d) LMS (*Learning Management System*)
- (4) Hasil publikasi dan file konversi APK kecil, sehingga mudah dipasang di *smartphone*.
- (5) Kemudahan untuk memulai fungsi atau *trigger* pada navigasi bergerak melalui tombol tanpa menggunakan kode yang kompleks atau rumit. Dapat disarankan bagi pemula yang ingin mempelajari cara pembuatan aplikasi ini.

Selain kelebihan, *articulate storyline 3* ini memiliki kelebihan juga, diantaranya yaitu (Saepuloh, 2020):

- (1) Ketika media *articulate storyline 3* dijalankan di *smartphone*, tampilan tidak dapat memenuhi seluruh *layer*, karena masih ada jarak antara 1 hingga 3 *pixel*. Namun demikian, semua konten dapat dijalankan dengan baik.

- (2) *Backsound* hanya dimainkan pada slide atau layer yang ditambahkan. Namun, teman-teman dapat menambahkan script tertentu untuk mencegah *backsound* diseluruh media.
- (3) Karena membutuhkan kemampuan komputer yang tinggi untuk menjalankannya, aplikasi ini jarang digunakan dalam pembuatan multimedia.

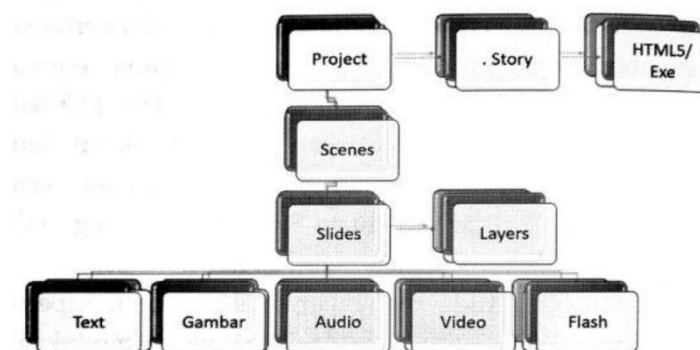
Menurut (Indriani dkk., 2021:28) menyatakan bahwa alasan penggunaan aplikasi *articulate storyline 3* dapat digunakan sebagai alat media untuk membantu proses belajar peserta didik yaitu:

- (1) Pada kurikulum 2013 menetapkan bahwa kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik.
- (2) Peserta didik dapat menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan.
- (3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan mereka sendiri.
- (4) Aplikasi yang dibuat dari *articulate storyline 3* dapat disesuaikan pada karakteristik peserta didik yang senang dengan hal-hal baru, menumbuhkan keinginan peserta didik untuk belajar.
- (5) Desain aplikasi *articulate storyline 3* yang dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri dibuat lebih fleksibel dan bisa digunakan di mana saja dan kapan saja.
- (6) Inovasi baru dalam pembelajaran mandiri yang membuat proses pembelajaran peserta didik lebih kreatif dan inovatif.

Articulate storyline dengan versi 1 dan versi 2 dirilis pada tahun 2012 dan 2014, kemudian untuk versi ketiga dari perangkat yang digunakan oleh peneliti dirilis pada September 2017. *Articulate storyline 3* memiliki kemampuan untuk mengatasi kelemahan paling signifikan dari versi sebelumnya, seperti mempublikasikan HTML5 secara eksklusif atau membuat pengguna harus menggunakan program pengembangan tambahan. Perangkat lunak yang didukung oleh *smart brainware* sederhana, *articulate storyline 3* mencakup prosedur tutorial interaktif melalui template yang dapat dipublish secara *online* maupun *offline*. Pada *articulate storyline 3* memiliki fitur yang lebih lengkap dari versi sebelumnya serta mirip dengan *Microsoft PowerPoint*, yang membuatnya lebih mudah bagi orang yang sudah terbiasa dengan *Microsoft PowerPoint*. Selain itu, *articulate storyline 3* memiliki keunggulan yaitu dapat diandalkan dalam menghasilkan media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran yang dibuat dapat

berupa teks, gambar, suara, dan video; file yang diekspor dapat digunakan di *smartphone* dan PC, dan file yang telah diubah menjadi aplikasi *android* ringan digunakan jika diakses di *smartphone* karena ukurannya yang relatif kecil.

Adapun kaitannya dengan penelitian ini, *articulate storyline 3* digunakan sebagai perangkat lunak penunjang untuk membuat bahan ajar materi sistem persamaan linear dua variabel yang dikemas dalam bentuk media pembelajaran interaktif. Alasan peneliti memilih *articulate storyline 3* yaitu sebagai aplikasi pendukung untuk pembuatan media pembelajaran interaktif karena aplikasi ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai produk, seperti presentasi, game, CD pembelajaran interaktif, serta situs web yang interaktif. *Articulate storyline 3* juga menggunakan layer dan trigger untuk membuat animasi atau aplikasi serta tidak menggunakan bahasa pemrograman atau script yang menjadi keunggulan dibandingkan dengan software lainnya. Selain itu, media yang dibuat dapat diubah dan didistribusikan dalam ukuran yang relative kecil dan dapat disimpan dalam berbagai format, seperti application file (exe.) dan web (HTML5). Dengan berbantuan *software articulate storyline 3*, peneliti dapat dengan mudah dalam membuat berbagai animasi dengan gerakan animasi yang diinginkan pengembang. Fitur tersebut dapat membantu pengembang dalam proses pembuatan media pembelajaran interaktif. Menurut Amiroh (2019) beberapa tampilan fitur serta kegunaan pada perangkat lunak *articulate storyline 3* yaitu sebagai berikut.



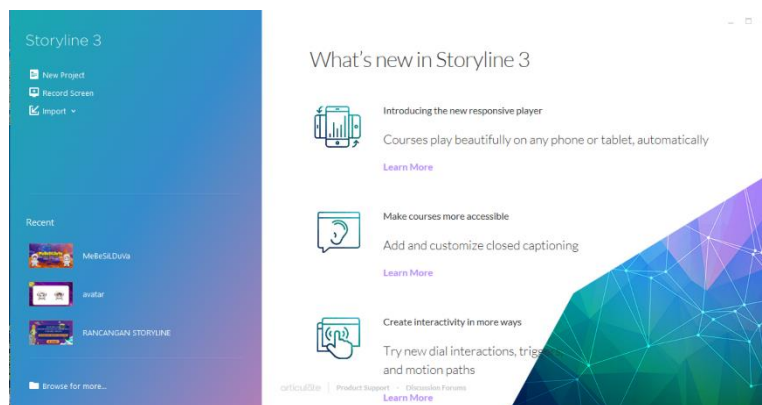
Gambar 2.1 Kerangka Articulate Storyline 3

Sebuah *project* disebut dengan media dengan menggunakan *articulate storyline 3* disebut dengan. Dengan adanya *project* berbantuan *articulate storyline 3* terdiri dari minimal satu *scane*, sementara satu *scene* dapat terdiri dari lebih dari satu *slide*. Sebuah *slide* dapat berisi satu atau lebih *layer* yang berisi konten pada ditampilkan dalam media.

Di dalam project ini dapat berupa text, gambar, audio, video, atau bahkan file animasi/flash.



Gambar 2.2 Halaman Pembuka Articulate Storyline 3

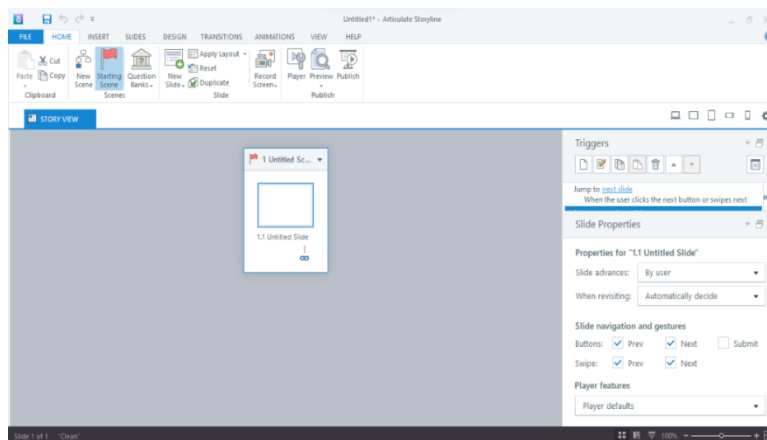


Gambar 2.3 Halaman Awal Articulate Storyline 3

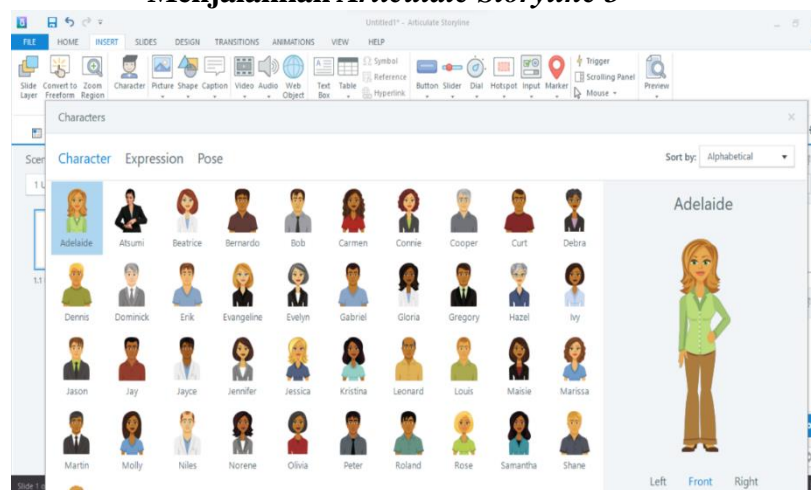
Pada Gambar 2.3, menunjukkan halaman awal *articulate storyline 3* yang menunjukkan beberapa fitur diantaranya:

- (1) New project berfungsi untuk membuat project atau presentasi baru yang dibuat.
- (2) Record screen berfungsi untuk merekam layar saat projek/presentasi dijalankan.
- (3) Import berfungsi untuk mengimpor dari file *project* atau presentasi yang dibuat selain menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* misalnya *import powerpoint*, *import quizmaker*, *import engage*, *import from story template*, *import questions from file*.

- (4) Recent adalah riwayat *project* atau presentasi yang telah dibuat dapat ditampilkan dilayar.

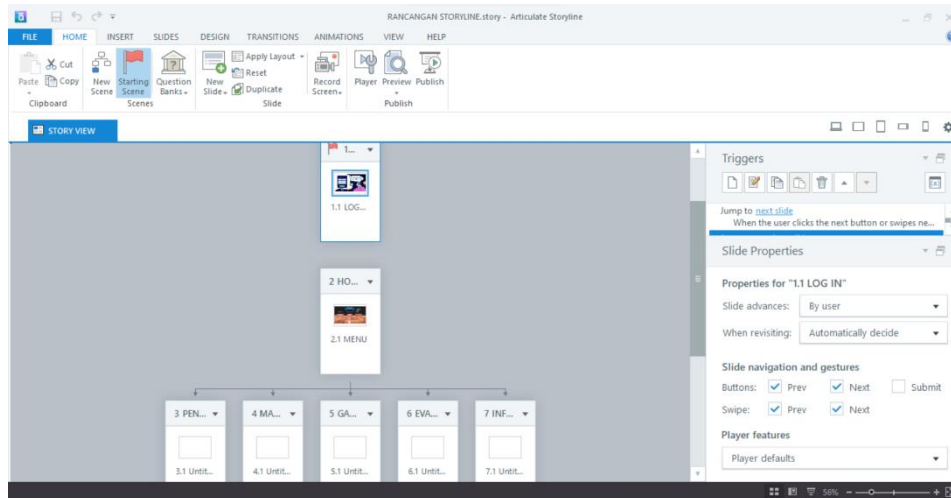


Gambar 2.4 Tampilan Scane Saat Pertama Kali Menjalankan *Articulate Storyline 3*



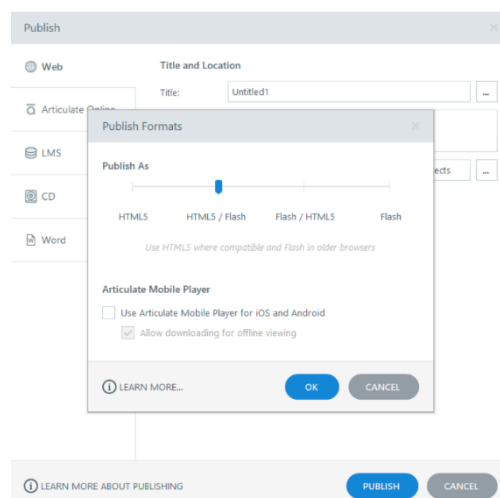
Gambar 2.5 Karakter pada *Articulate Storyline 3*

Pada saat pertama kali membuat sebuah *project*, maka diberikan sebuah *scene* seperti pada Gambar 2.4 menunjukkan cara menampilkan konten melalui slide. Selain itu, Gambar 2.4 juga dapat diberi nama sesuai dengan isi di dalamnya. *Scene* juga dapat ditambahkan sesuai kebutuhan pengguna dalam menyusun media pembelajaran. Pada *articulate storyline 3* terdapat karakter-karakter yang sudah dapat digunakan pada saat membuat sebuah *project*. Dengan adanya karakter yang dapat digunakan dalam sebuah *project* bisa lebih memudahkan dalam menyisipkan karakter pada *project* yang dibuat seperti contoh pada Gambar 2.5 Untuk mendapatkan karakter tersebut bisa mengklik *Insert > Character*.



Gambar 2.6 Contoh Scane dalam Sebuah Media Pembelajaran (*Story View*)

Beberapa *scane* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 2.6 pada bagian *story view*. Semua *scane* yang ada dalam sebuah project serta alurnya dapat dilihat dalam tampilan *story view*. Penamaan serta penggunaan *scane* yang terstruktur akan memudahkan dalam mengaitkan (*hyperlink*) yang menghubungkan *slide* satu dengan yang lainnya. *Articulate storyline 3* memiliki banyak jenis *slide* yang berbeda dari *slide* yang ada pada aplikasi *microsoft powerpoint*. Beberapa jenis *slide* dipilih berdasarkan tujuan pengembang untuk menampilkan materi pembelajaran.



Gambar 2.7 Format File Hasil Publish

Pada Gambar 2.7 merupakan proses publish project/produk yang telah selesai di buat. Media atau *project* yang dibuat menggunakan *articulate storyline 3* memiliki format file(.story). format inilah yang digunakan selama membuat media pembelajaran berbantuan *articulate storyline 3*. Dengan kata lain, file(.story) adalah file mentahan dari *project* yang sedang diproses. Selanjutnya file(.story) dapat dipublikasikan. Untuk mempublikasikan *project*, dapat memilih ikon publish di ribbon menu atau klik File > Publish. Hasil dari publikasi berupa file dalam format HTML 5 atau *flash file*. File yang berbasis web dapat dijalankan pada browser, sedangkan hasil publis berupa file CD/exe dapat dijalankan pada desktop windows. Tujuan dari publikasi sebuah *project* adalah untuk menyiapkan proyek agar menjadi media yang dapat digunakan peserta didik.

2.1.4 Kelayakan Pengembang Media Pembelajaran

Kelayakan pengembangan media pembelajaran merujuk pada efektivitas suatu media pembelajaran yang telah dibuat untuk mendukung proses pembelajaran. Untuk menilai kelayakan sebuah media pembelajaran, diharuskan untuk melakukan uji coba kepada para ahli. Menurut (Mayer, 2020) media pembelajaran yang layak dapat menambah motivasi dan minat belajar siswa, menyediakan variasi dalam metode pengajaran, dan membantu menyampaikan materi yang kompleks dengan cara yang lebih sederhana serta mudah diakses. Kelayakan selalu berhubungan erat dengan perbandingan antara tingkat pencapaian tujuan dengan hasil yang telah dicapai. Hal ini membantu dalam menentukan sejauh mana hasil yang dicapai guna mencapai tujuan yang direncanakan. Selain itu, kelayakan juga dapat berfungsi sebagai indikator keberhasilan suatu media pembelajaran. Menurut (Sari, 2020) komponen utama dalam kelayakan media pembelajaran mencakup validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Menurut Mais (dalam Saski & Sudarwanto, 2021:1120) terdapat tiga kriteria kelayakan media pembelajaran yaitu:

- (1) Kelayakan kepraktisan didasarkan pada kemudahan dalam penyampaian materi dengan menggunakan media, seperti kemampuan penggunaan untuk mengoperasikan atau menggunakan media, kemudahan memperoleh dan menjangkau media, dan kemudahan dalam mengelola.
- (2) Kelayakan keefektifan didasarkan pada kemampuan media untuk menyesuaikan dengan kualitas media. Ada beberapa faktor yang menentukan keefektifan media

pembelajaran, seperti hubungan dengan tujuan pembelajaran dan cara memberikan informasi yang jelas, serta sistematis. Media pembelajaran dianggap layak jika merek dapat memberikan informasi yang cukup kepada pengguna.

- (3) Kelayakan kevalidan, tahap ini didasarkan untuk menguji media pengembangan yang dilakukan oleh ahli. Validitas media pembelajaran ini ditinjau dari dua aspek yakni validitas isi dan validitas konstruk. Instrumen yang digunakan yakni lembar validasi yang akan diberi penilaian oleh validator ahli media dan ahli materi.

Menurut Nieven (dalam Annisa dkk., 2020:73) produk pengembangan pembelajaran harus memenuhi tiga kriteria, salah satunya adalah harus praktis. Kualitas produk yang dikembangkan sangat penting untuk pengembangan produk pendidikan. Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh peserta didik sehingga mereka tidak mengalami kesulitan selama proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Annisa dkk., 2020). Menurut Walker dan Hess (dalam Arsyad, 2019) kelayakan pengembangan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan tiga kualitas yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Kualitas isi dan tujuan media pembelajaran dikatakan layak apabila isi materi dan tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Kualitas intruksional media pembelajaran harus memenuhi standar yang dapat mempermudah alur pembelajaran dan mendorong lebih banyak respons siswa. Sedangkan untuk kualitas teknis tampilan-tampilan juga harus diperhatikan supaya minat belajar peserta didik dapat tercapai. Menurut Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019) untuk tabel kriteria kelayakan pada media pembelajaran disajikan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kelayakan Media Pembelajaran

Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Instruksional	Kualitas Teknis
Ketepatan	Memberikan kesempatan belajar	Keterbacaan
Kepentingan	Memberikan bantuan untuk belajar	Mudah digunakan
Kelengkapan	Kualitas memotivasi	Kualitas tampilan
Keseimbangan	Kualitas sosial interaksi	Kualitas penayangan jawaban
Minat/perhatian	Kualitas tes dan penilaian	Kualitas pengelolaan program
Kesesuaian dengan situasi peserta didik	Memberikan dampak bagi peserta didik	Kualitas pendokumentasian

Sumber: Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019)

2.1.5 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs semester ganjil Kurikulum 2013, terdapat materi sistem persamaan linear dua variabel. Materi ini berkaitan dengan hal-hal di dunia nyata, seperti menentukan suatu laba atau harga barang tunggal. Maka dari itu, materi ini sangat penting bagi peserta didik untuk dipelajari pada jenjang SMP, supaya mendapat bekal untuk menangani permasalahan yang membutuhkan suatu himpunan penyelesaian. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi persamaan linear dua variabel yang digunakan peneliti dalam penelitian ini, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Kompetensi Dasar
Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Sumber: Silabus matematika kelas 8

Tabel 2.3 Indikator Pencapaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi
Siswa mampu memahami penjelasan sistem persamaan linear dua variabel.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran.

Sumber: Silabus matematika kelas 8

Adapun uraian pada materi sistem persamaan linear dua variabel disajikan sebagai berikut.

a. Bentuk Umum Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah dua buah persamaan linear dua variabel (PLDV) yang memiliki penyelesaian sama.

Bentuk umumnya yaitu:

$$ax + by = c \dots \dots \dots \text{Persamaan 1}$$

$$px + qy = r \dots \dots \dots \text{Persamaan 2}$$

Contoh:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$$

Sistem persamaan linear dua variabel di atas memiliki himpunan penyelesaian $\{(x, y)\} = \{(4, -1)\}$.

Pembuktian:

Untuk $x = 4$ dan $y = -1$, diperoleh:

$$3x + 5y = 3(4) + 5(-1) = 12 + (-5) = 12 - 5 = 7 \quad (\text{benar})$$

Untuk $x = 4$ dan $y = -1$, diperoleh:

$$2x - 3y = 2(4) - 3(-1) = 8 - (-3) = 8 + 3 = 11 \quad (\text{benar})$$

b. Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan menggunakan 3 metode, yaitu:

1) Metode Grafik

Cara untuk menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik yaitu:

- Tentukan minimal dua titik yang memenuhi masing-masing persamaan dalam sistem tersebut.
- Buat gambar dari masing-masing persamaan dalam satu bidang koordinat kartesius.
- Titik potong dari kedua garis merupakan penyelesaian dari SPLDV tersebut.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

- Garis $2x - y = 0$

✓ Titik potong sumbu $X \rightarrow y = 0$

$$2x - y = 0$$

$$2x - 0 = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

Berarti titik potong sumbu X adalah $(0,0)$

✓ Titik potong sumbu $Y \rightarrow x = 0$

$$2x - y = 0$$

$$2x - 0 = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

Titik potong sumbu y adalah $(0,0)$

Jika dilihat dari titik potong pada kedua sumbu jatuh pada $(0,0)$. Maka, tidak mungkin sumbu dari keduanya adalah titik $(0,0)$. Oleh karena itu, ambil $x = 1$ lalu cari nilai y dengan memasukkan nilai $x = 1$ ke persamaan $2x - y = 0$. Maka:

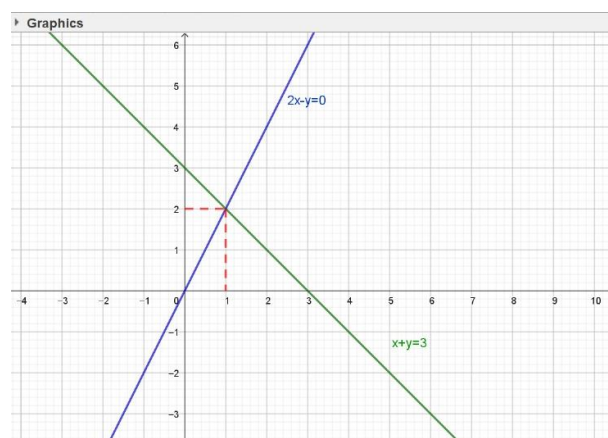
$$2x - y = 0$$

$$2(1) - y = 0$$

Kemudian, pindahkan y ke ruas kanan, maka $2 = y$

Dengan begitu, garis melalui titik $(1,2)$. Lalu, hubungkan titik $(0,0)$ dan titik $(1,2)$.

Berikut grafik dari himpunan penyelesaiannya.



Gambar 2.8 Hasil Metode Grafik

2) Metode Substitusi

Cara untuk menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi yaitu:

- Ambil satu variabel pada salah satu persamaan. Selanjutnya, nyatakan variabel tersebut dalam variabel lain. Dengan begitu akan diperoleh persamaan dalam bentuk baru.
- Substitusikan persamaan baru tersebut ke persamaan yang lain. Kemudian, selesaikan persamaan tersebut.

Contoh:

Tentukan penyelesaian sistem persamaan berikut:

$$\begin{cases} y = x + 7 \\ 4x + 3y = -7 \end{cases}$$

Penyelesaian:

- Dari SPLDV di atas, diketahui salah satu persamaannya adalah $y = x + 7$
- Pada persamaan $4x + 3y = -7$, gantilah nilai y dengan $y = x + 7$, diperoleh:

$$4x + 3y = -7$$

$$4x + 3(x + 7) = -7$$

$$4x + 3x + 21 = -7$$

$$7x + 21 = -7 - 21$$

$$7x = -28$$

$$x = -\frac{28}{7}$$

$$x = -4$$

- Kemudian, Kembali lagi ke persamaan $y = x + 7$, dan gantilah nilai x dengan $x = -4$, maka:

$$y = x + 7$$

$$y = -4 + 7$$

$$y = 3$$

- Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x, y)\} = \{(-4, 3)\}$

3) Metode Eliminasi

Cara menyelesaikan metode eliminasi dilakukan dengan mengeliminasi salah satu dari dua variabel. Misal, mengeliminasi x untuk mendapatkan nilai dari variabel y .

Contoh:

$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 5x - 2y = 7 \end{cases}$$

Penyelesaian:

- Eliminasi x

Koefisien x belum sama (1 dan 5), disamakan menjadi 5

$$1x + 2y = 11 \quad |x5| \Leftrightarrow 5x + 10y = 55$$

$$5x - 2y = 7 \quad |x1| \Leftrightarrow \underline{5x - 2y = 7} \quad -$$

$$0 + 12y = 48$$

$$y = \frac{48}{12} = 4$$

- Eliminasi y

Koefisien y sudah sama (2)

$$x + 2y = 11$$

$$\underline{5x - 2y = 7 \quad +}$$

$$6x + 0 = 18$$

$$x = \frac{18}{6} = 3$$

- Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $x = 3$ dan $y = 4$

4) Metode Campuran

Metode campuran adalah metode yang menggabungkan antara metode eliminasi dengan metode substitusi.

Contoh:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

Penyelesaian:

- Eliminasi

$$x + y = 5 \quad |x2| \Leftrightarrow 2x + 2y = 10$$

$$2x + 3y = 7 \quad |x1| \Leftrightarrow 2x + 3y = 7 \quad -$$

$$\underline{\hspace{10em}}$$

$$0 - 1y = 3$$

$$y = \frac{3}{-1} = -3$$

- Substitusi

$$x + y = 5$$

$$x + (-3) = 5$$

$$x - 3 = 5$$

$$x = 5 + 3 = 8$$

- Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x, y)\} = \{(8, -3)\}$

2.1.6 Eksplorasi Kemampuan *Computational Thinking*

Eksplorasi adalah proses dimana peserta didik secara aktif mencari, menyelidiki, dan menemukan konsep atau pengetahuan baru melalui aktivitas yang melibatkan pemikiran kritis, eksperimen, dan refleksi. Dalam konteks pembelajaran matematika, eksplorasi melibatkan peserta didik untuk dapat memecahkan permasalahan matematika

(Hiebert et al, 2019). Istilah berfikir komputasi, atau yang dikenal sebagai *computational thinking* adalah teknik pemecahan masalah dengan cakupan yang sangat luas. Teknik ini tidak hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam ilmu komputer dan matematika saja, tetapi juga diterapkan untuk mengatasi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari Angraini (dalam Rosadi & Rhicardo, 2022).

Di Indonesia, *computational thinking* belum menjadi kompetensi dan prioritas utama yang harus ada dalam kurikulum pendidikan. Pada tahun 2020, kementerian pendidikan dan kebudayaan (kemendikbud) berencana untuk memasukkan dua keterampilan yang harus ada dalam kurikulum. Pada kurikulum SD terkait studi literatur review terdahulu tentang integrasi *computational thinking*, menyatakan bahwa *computational thinking* banyak diintegrasikan pada mata pelajaran matematika (Astuti dkk., 2023:365). Dalam *computational thinking* banyak dikaitkan dengan teknologi, sains, dan matematika, integritas akademik, dan manfaat *computational thinking*. Hasil penelitian sebelumnya digunakan sebagai dasar untuk membedakan penelitian yang dilakukan. Studi ini berfokus pada pelajaran matematika di semua jenjang pendidikan dan memberikan informasi tentang media pembelajaran serta materi yang melibatkan penggunaan dalam kemampuan *computational thinking* pada pembelajaran matematika.

Salah satu kemampuan dalam pembelajaran yang dimiliki potensi untuk pemahaman kritis peserta didik dalam keterampilan berpikir adalah dengan cara eksplorasi kemampuan *computational thinking*. Kemampuan *computational thinking* telah terjadi populer dalam beberapa tahun terakhir dan itu adalah kemampuan penting untuk semua tingkat ilmu di dunia digital. Kemampuan *computational thinking* adalah kemampuan yang sangat penting bagi siswa dan pendidik yang menawarkan cara baru untuk memikirkan serta dapat memecahkan permasalahan yang ada (Harmini et al., 2020:978). Menurut (Brennan dan Resnick, 2019), kemampuan *computational thinking* membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dalam berbagai konteks. Selain itu, eksplorasi kemampuan *computational thinking* kepada peserta didik juga bukan berarti harus berfikir seperti layaknya komputer, melainkan untuk memberikan sentuhan kreativitas manusia pada pemahaman untuk dapat mengembangkan inovasi berbantuan media pembelajaran untuk eksplorasi kemampuan *computational thinking* sebagai metode penyelesaian masalah. Kemampuan

computational thinking menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki di abad 21.

Kemampuan *computational thinking* adalah salah satu cara untuk dapat memahami, mempelajari, dan memahami permasalahan dengan cara berfikir yang didasari pada empat indikator diantaranya dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma (Marom dkk., 2022:82). Kemampuan *Computational thinking* dimaksudkan sebagai metode untuk menyelesaikan pemecahan masalah dengan menggunakan bantuan algoritma. Pada kemampuan *computational thinking* peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, membuat solusi yang kreatif, dan bekerja sama untuk dapat menyelesaikan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kemampuan *computational thinking* memiliki cara untuk eksplorasi pengetahuan matematis dan logis peserta didik serta pengetahuan yang diintegrasikan dengan pengetahuan kontemporer melalui media pembelajaran. Menurut (Ansori, 2020:113) kemampuan *computational thinking* dapat mengembangkan sifat peserta didik seperti kepercayaan diri, keterbukaan, dan kemampuan untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Kemampuan *computational thinking* adalah cara berfikir dengan mengurutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah agar menjadi teratur, logis, dan mudah dipahami oleh orang lain (Angraini et al., 2022). Menurut (Harmini dkk., 2020:979) menyatakan ada 4 indikator yang terdapat pada *computational thinking* yaitu sebagai berikut.

- 1) *Decomposition* (Penguraian), yaitu menyederhanakan masalah yang kompleks ke dalam model matematika menjadi bagian yang sederhana.
- 2) *Pattern Recognition* (Pengenalan Pola), yaitu mengidentifikasi pola dari permasalahan yang ditanyakan.
- 3) *Composing Algorithm* (Penyusunan Algoritma), yaitu merumuskan cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menguraikan langkah-langkah penyelesaian.
- 4) *Generalisasi* (Abstraksi Pola), yaitu suatu cara untuk memecahkan persoalan dalam matematika untuk menyelesaikan permasalahan.

Menurut Lavigne dkk., (2020) ada 4 kerangka cara kerja *computational thinking* yaitu:

- 1) Pemikiran algoritmik, berarti menciptakan suatu rangkaian yang berurutan (pengurutan) serta melakukannya dalam urutan tertentu untuk dapat menyelesaikan dapat menyelesaikan tugas.
- 2) Modularitas, yang artinya dapat membagi masalah menjadi modul-modul yang kecil, serta menemukan kemungkinan untuk mengubah bagian untuk menangani suatu permasalahan yang lebih besar.
- 3) Debugging, berarti ketika sebuah solusi tidak bekerja seperti yang diharapkan, misalnya pikirkan apa yang telah anda lakukan dan cari tahu apa yang harus diubah untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
- 4) Pengenalan pola dan generalisasi dan abstraksi.

Terkait eksplorasi kemampuan *computational thinking*, pada kemampuan ini dapat memecahkan suatu permasalahan serta sarana untuk mengembangkan kemampuan peserta didik. Selain kemampuan, dalam penerapan pembelajaran untuk eksplorasi kemampuan *computational thinking* dapat menumbuhkan sikap-sikap serta memberikan pengalaman dalam belajar pembelajaran sebagai berikut (Ansori, 2020:122): (1) keyakinan diri dalam menghadapi situasi; (2) ketekunan dalam menyelesaikan suatu masalah yang sulit; dan (3) kemampuan untuk menumbuhkan serta dapat menangani ketidakpastian.

Menurut Rich dkk., (2020) dalam kaitannya mengenai laporan Uni Eropa yang bertujuan untuk membantu mengembangkan kemampuan *computational thinking*, dalam pendidikan diperlukan identifikasi enam keterampilan utama dalam kemampuan *computational thinking* meliputi abstraksi, pemikiran algoritmik, otomatisasi, dekomposisi, debugging, dan generalisasi. Akan tetapi, dalam penelitian ini difokuskan pada indikator yang diadaptasi dari indikator menurut (Huang, 2021) yang terdiri dari:

- 1) *Decomposisi* (Penguraian), artinya suatu permasalahan atau proses yang kompleks menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah (sub masalah) untuk dipecahkan.
- 2) *Pattern Recognitif* (Pengenalan Pola), artinya mengidentifikasi pola dari suatu permasalahan yang diberikan.

- 3) *Abtraction* (Abtraksi), artinya mengidentifikasi informasi dari *pattern recognition* untuk memecahkan suatu permasalahan supaya permasalahan dapat diselesaikan dengan mudah (Menggeneralisasikan Sebuah Pola).
- 4) *Algorithmic Thinking* (Pemikiran Algoritma), yaitu menyelesaikan sebuah permasalahan atau untuk mengekspresikan suatu proses dalam memecahkan suatu masalah sehingga dapat ditarik kesimpulan dari suatu masalah yang telah diberikan.

Adapun contoh soal dalam eksplorasi kemampuan *computational thinking* berdasarkan pada indikator menurut (Huang, 2021) disajikan sebagai berikut.

Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat Rp. 18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, maka banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...

Penyelesaian:

(Langkah Pertama: Decomposition/Penguraian)

Mendapatkan informasi untuk diuraikan sehingga menjadi bagian-bagian kecil untuk dapat dipecahkan.

Pemisalan: biaya parkir sebuah mobil = ...

biaya parkir sebuah motor = ...

Persamaan 1: ... + ... = ...

Persamaan 2: ... + ... = ...

Persamaan 3: ... + ... = ...

(Langkah Kedua: Pattern Recognition/Pengenalan Pola)

Mengidentifikasi pola dari suatu permasalahan yang diberikan.

Untuk menjawab permasalahan yang diberikan, langkah apa yang saudara lakukan? Tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut! (Menggunakan metode campuran).

Jawab:

1. Menentukan nilai x dan y dengan menggunakan metode eliminasi atau metode substitusi.
2. Mengeliminasi salah satu variabel dari persamaan untuk menemukan nilai x dan y .
3. Mensubstitusikan persamaan dari variabel yang sudah di tentukan pada tahap eliminasi.

Diketahui:

$$\text{Parkir: } 3x + 5y = 17.000 \dots \dots (1)$$

$$4x + 2y = 18.000 \dots \dots (2)$$

Ditanyakan:

$$\text{Parkir: } 20x + 30y = \dots \dots (3)$$

(Langkah Ketiga: Abtraction/Abtraksi)

Mengidentifikasi informasi dari *pattern recognition* sehingga dapat dipecahkan.

Pada masalah ini dapat diselesaikan dengan metode campuran.

- Mengeliminasi salah satu variabel dari kedua persamaan untuk menemukan variabel x atau y dengan cara menyamakan salah satu variabel dari kedua persamaan.

Menghilangkan variabel x dengan cara mengalikan, untuk persamaan ke-1 dikali dengan 4 dan untuk persamaan ke-2 dikali dengan 3, maka:

$$3x + 5y = 17.000 \quad |x4|$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad |x3|$$

- Memilih salah satu persamaan untuk mensubstitusikan persamaan dari variabel yang sudah ditemukan pada tahap eliminasi.

Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (2) $4x + 2y = 18.000$ dan substitusikan nilai y dengan $y = \dots$

(Langkah Keempat: Alghorithmic Thinking/Pemikiran Logika)

Menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat ditarik kesimpulan dari permasalahan yang telah diberikan.

$$3x + 5y = 17.000 \quad |x4| \quad \Leftrightarrow 12x + 20y = 68.000$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad |x3| \quad \Leftrightarrow 12x + 6y = 54.000 \quad -$$

$$0 + 14y = 14.000$$

$$14y = 14.000$$

$$y = 14.000$$

$$y = 1.000$$

Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (2) $4x + 2y = 18.000$ dan substitusikan nilai y dengan $y = 1.000$

$$4x + 2y = 18.000$$

$$4x + 2(1.000) = 18.000$$

$$4x + 2.000 = 18.000$$

$$4x = 18.000 - 2.000$$

$$4x = 16.000$$

$$x = 4.000$$

Maka:

$$20x + 30y$$

$$20(4000) + 30(1000)$$

$$80.000 + 30.000 = 110.000$$

Jadi, uang parkir yang diperoleh jika ada 20 mobil dan 30 motor adalah

Rp. 110.000,00.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti, yaitu:

- (1) (Jubaerudin dkk., 2021) meneliti tentang pengembangan media interaktif berbasis android berbantuan articulate storyline 3 pada pembelajaran matematika di masa pandemi. Penelitian ini merupakan penelitian *R&D (Research and Development)* dengan model ADDIE yang menghasilkan aplikasi berbasis Android dengan nama ABEMAT (Aplikasi Belajar Matematika). Relevansi dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari penilaian ahli media terkait media yang dikembangkan masuk pada kategori sangat layak untuk digunakan, sedangkan menurut ahli materi menyatakan media pembelajaran masuk pada kategori layak.
- (2) (Handayani dkk., 2020) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi aritmatika sosial berbasis articulate storyline 3. Penelitian ini menghasilkan media yang diberi nama “Medasol” yang merupakan akronim dari media aritmatika sosial. Penelitian ini menggunakan model penelitian 4D (*define, design, develop, dan disseminate*).

- (3) (Anggraeni dkk., 2023) meneliti tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3* Untuk Mengeksplor Kemampuan Literasi Matematis. Penelitian ini membahas prosedur pengembangan dan efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 3* terhadap kemampuan literasi matematis serta menghasilkan produk ABEKUBA (Aplikasi Belajar Kubus dan Balok).
- (4) (Safira dkk., 2021) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web articulate storyline pada pembelajaran ipa di kelas V sekolah dasar. Relevansi dari penelitian ini berbasis web pada pembelajaran IPA di kelas V SD di lingkungan sekitar rumah peneliti sebanyak 9 orang. Model pengembangan pada penelitian ini yaitu model ADDIE (*analyze, design, development, implementation, dan evaluation*).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti memandang bahwa mengembangkan media pembelajaran dapat digunakan oleh penggunaan berbantuan perangkat lunak *articulate storyline 3*. Akan tetapi, peneliti mengembangkan media berbantuan *articulate storyline 3* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk eksplorasi kemampuan *computational thinking* terhadap peserta didik kelas VIII-B dan VIII-F di SMP N 1 Karangnunggal untuk pengimplementasian peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi SPLDV berbantuan media *articulate storyline 3*.

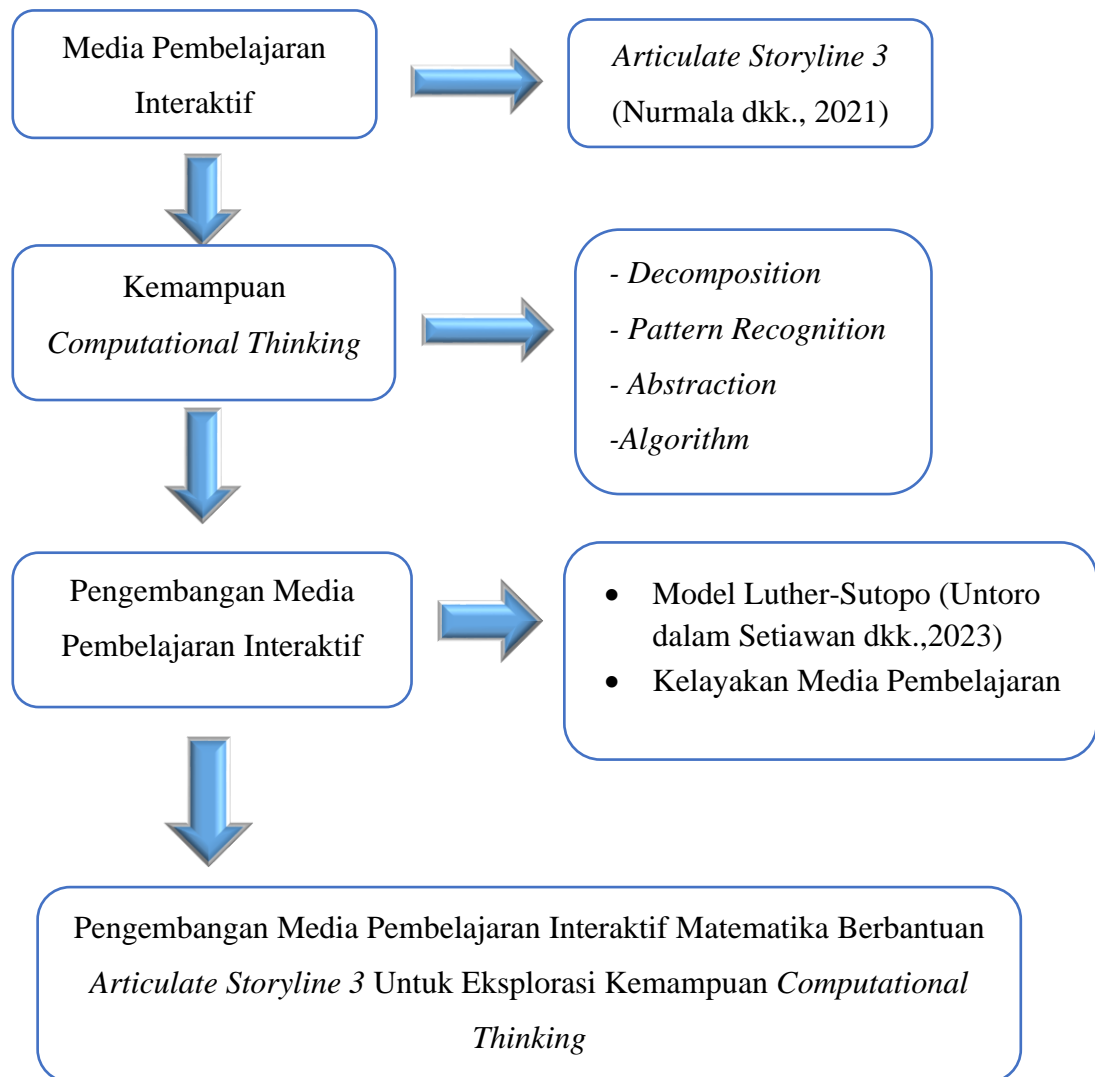
2.3 Kerangka Teoretis

Media Pendidikan berpotensi membantu peserta didik untuk mencapai tujuan belajarnya. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 menetapkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi pembelajaran merupakan salah satu prinsip pembelajaran yang harus diterapkan (Marthani & Ratu, 2022:307). Menurut Sadiman (dalam Husain & Ibrahim, 2021:1369) pengembangan media pembelajaran interaktif mendukung teori bahwa apa pun yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan perhatian siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan demikian, proses belajar mengajar dapat berjalan lebih baik. Salah satunya dengan mengajarkan

serta memperkenalkan *computational thinking*. Maka dari itu, *computational thinking* sangat erat kaitannya dengan logika komputasi, matematika, algoritma, dan rasionalitas.

Pada tahap observasi awal menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala yang dihadapi guru. Diantaranya penggunaan metode pembelajaran konvensional, belum pernah menggunakan media pembelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran matematika karena terbatasnya guru dalam memahami media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran pun guru hanya memberikan materi dengan menggunakan buku paket saja serta penayangan materi berupa video saja tanpa menggunakan media pembelajaran.

Dari permasalahan di atas, media pembelajaran dapat diatasi dengan melakukan inovasi baru dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk melakukan ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif pada materi sistem persamaan linear dua variabel berbantuan *articulate storyline 3*. Peserta didik dapat belajar mandiri atau mengulang pelajaran yang telah diajarkan di kelas dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Dalam penelitian ini, langkah-langkah model Luther-Sutopo digunakan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif, enam tahapan pada model Luther-Sutopo meliputi *concept, design, material, collecting, assembly, testing,* dan *distribution*. Pemilihan model ini karena model Luther-Sutopo didasarkan pada fakta bahwa model ini dikembangkan secara sistematis. Model ini mencakup kegiatan yang disusun secara sistematis yang dimaksudkan untuk memecahkan masalah. Maka dari itu, peneliti berminat untuk mengambil penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* untuk eksplorasi kemampuan *computational thinking*.



Gambar 2.9 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbantuan *articulate storyline 3*. Penelitian ini didasari pada metode pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model Luther-Sutopo yang terdiri dari enam tahapan yaitu *concept, design, material, collecting, assembly, testing, dan distribution*. Media pembelajaran interaktif ini berisikan materi, latihan soal, dan soal *quiz* pada pokok bahasan materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini berfokus pada peserta didik kelas VIII-B dan kelas VIII-F SMP N 1 Karangnunggal.