

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Belajar Interaktif

Kemajuan teknologi dan informasi telah berpengaruh terhadap dunia pendidikan, oleh karena itu mengharuskan penggunaan media belajar untuk senantiasa disesuaikan dengan kemajuan yang terjadi. Media belajar interaktif merupakan salah satu produk teknologi yang sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Ditinjau dari segi terminologinya, kata media berasal dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa arab media berasal dari kata “*wasaila*” yang artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Sumiharsono, 2017). NEA (*National Education Association*) media sebagai bentuk benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, bahkan diceritakan dengan instrumen yang dapat digunakan untuk kegiatan yang dilakukan (Dianta, 2018). Sedangkan menurut Rohani (2019) mengemukakan media adalah sarana yang dapat digunakan menyampaikan atau mengantarkan pesan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam ranah pendidikan, media dapat mengoptimalkan proses pembelajaran di dalam kelas. Media dalam konteks ini seperti televisi, radio, komputer/laptop, *smartphone*, itu semua merupakan media komunikasi. Jika media tersebut mengantarkan informasi atau pesan yang tujuannya untuk menyampaikan materi pembelajaran maka media itu disebut sebagai media belajar.

Media belajar digunakan sebagai sarana untuk mencapai tujuan instruksional pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Azhar (dalam Audie, 2019) media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung instruksional yang dapat merangsang peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran. Sedangkan Purnamawati menyatakan media belajar merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga terjadi proses pembelajaran (Hakky, Wirasasmita, dan Uska, 2018). Media belajar memiliki beberapa ciri umum yang dikemukakan oleh Jennah (dalam Magdalena, 2021) sebagai berikut: (1) media belajar sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar atau diraba dengan pancaindra. (2) media belajar sebagai *software* (perangkat lunak),

yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada peserta didik. (3) media belajar dapat berupa visual dan audio. (4) media belajar sebagai alat komunikasi interaksi peserta didik dengan pendidik dalam proses pembelajaran. (5) media belajar merupakan komponen sumber belajar (pesan, orang, teknik, dan lingkungan). Dengan demikian, media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengantarkan informasi atau pesan-pesan, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam proses belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Dalam belajar, alat atau media sangat diperlukan. Sebab media belajar memiliki peranan yang besar dan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan. Hardianto (dalam Pakpahan, 2020) menyatakan kegunaan media dalam proses belajar mengajar diantaranya sebagai berikut.

- 1) Memperjelas penyajian pesan supaya tidak verbalitas (dalam bentuk kata-kata tertulis ataupun kata lisan).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra, misalnya :
 - Objek yang terlalu besar dapat digantikan oleh realita, gambar, film, atau model.
 - Benda-benda kecil dapat dibantu dengan proyektor mikro, bingkai film, film dan gambar.
 - Gerakan yang terlalu lambat atau terlalu cepat dapat dibuat lebih mudah dengan fotografi selang waktu atau kecepatan tinggi.
 - Kejadian atau peristiwa masa lalu dapat dilihat melalui rekaman film, video, atau foto yang direkam.
 - Konsep yang terlalu luas (gempa bumi, gunung berapi, iklim, planet, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, gambar, dan lain-lain.
- 3) Dengan menggunakan media belajar secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik. Dalam hal ini media belajar berguna dalam membangkitkan motivasi belajar, memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungan nyatanya, dan memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri sesuai dengan keterampilan dan minatnya.
- 4) Dengan latar belakang dan pengalaman yang berbeda di antara peserta didik, sementara kurikulum dan materi pelajaran ditentukan sama untuk semua peserta didik. Hal ini dapat diatasi melalui media belajar yaitu memberikan perangsang

yang sama, mempersamakan pengalaman, dan membangkitkan persepsi yang sama.

Banyak para pakar telah mengemukakan manfaat penggunaan media belajar secara lebih khusus. Salah satunya seperti yang dikemukakan oleh Rohani (2019), yaitu:

- 1) Penyampaian materi belajar dapat seragam, dengan bantuan media belajar, perbedaan interpretasi antar pendidik dapat dihindarkan dan terjadinya kesenjangan informasi antar peserta didik di mana pun berada dapat dikurangi.
- 2) Proses belajar menjadi lebih jelas dan menarik. Media dapat memvisualisasikan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik yang alami maupun yang dimanipulasi, sehingga membantu pendidik untuk menciptakan lingkungan yang lebih hidup, tidak monoton dan tidak membosankan.
- 3) Proses belajar menjadi lebih interaktif, dengan media akan terjadi komunikasi dua arah yang aktif, sedangkan tanpa media pendidik cenderung berbicara satu arah.

Pengertian interaktif menurut Warsita mengacu pada komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam media belajar interaktif adalah hubungan antara manusia (sebagai *user* atau pengguna produk) dan komputer (software/aplikasi/produk dalam format tertentu) (Branchais dan Achmadi, 2019). Media belajar interaktif adalah media yang memberikan kesempatan belajar kepada pengguna untuk dapat berinteraksi dengan media dan mempraktikkan keterampilan serta pengguna dapat memperoleh respon dari materi yang ditampilkan (Smaldino, Lowther, dan Russel, 2011). Senada dengan Arsyad (2017) mengatakan bahwa media belajar interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi dengan pengendali komputer kepada pengguna (peserta didik) yang tidak hanya dapat mendengarkan ataupun melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan respon itu menentukan kecepatan dan urutan penyajian. Secara garis besar, media belajar interaktif merupakan alat yang memberi kesempatan peserta didik untuk dapat merespon terhadap materi yang disajikan pada media belajar.

Hal terpenting dalam media belajar interaktif adalah bahwa peserta didik tidak hanya dituntut untuk memperhatikan penyajian atau objek, tetapi juga dituntut untuk dapat berinteraksi selama mengikuti proses belajar. Andrizal dan Arif (2017)

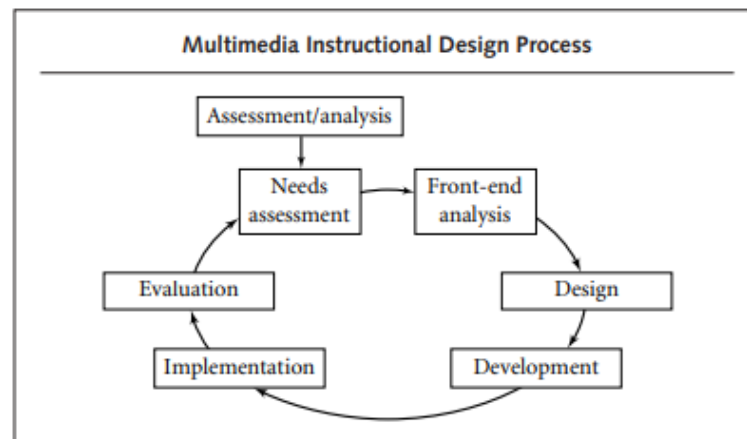
menyatakan karakteristik media belajar interaktif yaitu : (1) memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya dengan menggabungkan unsur audio dan visual. (2) bersifat interaktif, dalam artian memiliki kemampuan untuk menerima tanggapan atau respon dari pengguna (peserta didik). (3) bersifat mandiri, karena menyediakan konten yang praktis dan komprehensif sehingga pengguna dapat menggunakan media tanpa bantuan orang lain. Dengan kata lain media belajar yang interaktif adalah media yang memberikan respon kepada penggunanya, baik respon berupa jawaban, pilihan keputusan dan lain-lain. Media belajar yang interaktif memberikan tantangan-tantangan tersendiri kepada peserta didik baik berupa latihan ataupun evaluasi yang mendorong peserta didik untuk menyelesaikannya.

Kehadiran media belajar interaktif dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar menjadi berbeda, karena materi yang mulanya disampaikan dengan metode ceramah, kini dapat divariasikan dengan menampilkan teks, suara, gambar bergerak, dan video. Media belajar interaktif dalam dunia pendidikan dapat memperlancar interaksi antara peserta didik dengan pendidik. Hal ini sejalan dengan pendapat Purnama, Irawan, dan Sadijah (2017) media belajar dapat membantu peserta didik dalam memahami, menguasai konsep, dan menjadikan sifat abstrak matematika menjadi nyata. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media belajar interaktif adalah segala perangkat keras maupun lunak yang di dalamnya memuat materi belajar sebagai pesan atau informasi yang ingin disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik serta peserta didik dapat merespon terhadap materi yang disajikan pada media belajar.

2.1.2 Pengembangan Media Belajar Berbasis ADDIE

Penelitian dan pengembangan lebih dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut KBBI pengembangan adalah proses, cara, dan perbuatan (Sa'adah dan Wahyu 2020). Sedangkan menurut Sugiyono (2020), penelitian dan pengembangan adalah cara ilmiah yang digunakan untuk meneliti, merancang, memproduksi, memvalidasi, dan mengembangkan produk. Lee & Owens (2004) mengemukakan bahwa pengembangan media belajar atau yang beliau kenalkan dengan *Multimedia-based Instructional Design* terdiri dari lima tahapan, meliputi *Assessment/Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* disingkat

menjadi ADDIE. Siklus pengembangan model ADDIE secara visual disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.1 Siklus Model Pengembangan ADDIE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens. Berikut penjelasan mengenai tahapan-tahapan pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens, antara lain.

1) *Assessment/Analysis*

Tahap *Assessment/Analysis* dibagi menjadi dua bagian, yaitu *need assessment* dan *front-end analysis*. *Need assessment* atau analisis kebutuhan adalah proses sistematis untuk menentukan kesenjangan antara keadaan nyata saat ini dengan keadaan yang diharapkan. *Need assessment* atau analisis kebutuhan juga diartikan sebagai proses sistematis untuk menentukan tujuan, menelaah perbedaan antara kondisi nyata dengan kondisi yang diharapkan, dan menentukan prioritas tindakan yang akan diambil. Tujuan yang hendak dicapai melalui analisis kebutuhan tidak hanya sampai pada penemuan atas kesenjangan yang terjadi, tetapi lebih kepada pengidentifikasian atas penyebab kesenjangan untuk mengetahui akar masalahnya, sehingga kebutuhan yang sebenarnya dapat teridentifikasi. Setelah mengidentifikasi hal yang dibutuhkan, langkah berikutnya adalah mendapatkan informasi lebih detail tentang apa yang akan dikembangkan. Informasi dari analisis kebutuhan akan memberikan masukan ke dalam *front-end analysis*. *Front-end analysis* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk membantu menjembatani kesenjangan atau menghubungkan kesenjangan yang ada antara kenyataan dan harapan untuk menyelesaikan masalah.

2) *Design*

Tahap *Design* atau tahap perencanaan adalah faktor terpenting dalam keberhasilan pembuatan produk media. Tahapan desain menggunakan kesimpulan dari data yang telah dianalisis untuk memulai pengembangan. Proses desain adalah sebuah kesempatan untuk merancang spesifikasi desain seperti merancang jadwal kegiatan pembuatan produk, mengidentifikasi anggota yang terlibat dalam pembuatan produk, menuliskan garis besar spesifikasi produk yang akan dikembangkan, membuat rancangan desain antar muka sekaligus tinjauan desain untuk akurasi konten dengan materi pelajaran, dan merancang instrumen validitas.

3) *Development & Implementation*

Tahap *Development* atau pengembangan yaitu menetapkan kerangka pengembangan yang sesuai pada tahap desain, kemudian dibuat dalam bentuk nyata, memvalidasinya, dan memodifikasi produk. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini merupakan bagian dari evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki media belajar yang dikembangkan. Selanjutnya tahap *Implementation* atau implementasi merupakan langkah nyata untuk menerapkan produk yang dikembangkan, artinya menerapkan produk media belajar yang sudah dibuat kepada peserta didik atau pengguna.

4) *Evaluation*

Tahap *Evaluation* atau evaluasi adalah proses untuk menilai hasil implementasi produk yang dikembangkan. Tahap evaluasi ini akan menentukan apakah produk yang dikembangkan benar-benar efektif dalam proses belajar yang menjadi tujuan pengembangan.

Dari penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan media belajar merupakan serangkaian proses yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk media belajar atau mengembangkan produk media belajar berdasarkan teori pengembangan yang sudah ada. Model pengembangan ADDIE merupakan model desain belajar yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni hasil setiap fase dapat membawa pengembangan belajar ke fase selanjutnya.

2.1.3 Articulate Storyline 3

Articulate Storyline 3 adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat presentasi dan menyampaikan informasi (Mayub, 2019). *Articulate storyline 3* termasuk salah satu *multimedia authoring tools* atau alat penyusun multimedia yang dapat digunakan untuk membuat media belajar interaktif (Amiroh, 2019). *Articulate storyline 3* dapat membantu pendidik dalam mendukung terwujudnya pembelajaran modern yang berbasis digital (Rohmah, 2020). Perangkat lunak ini dilengkapi dengan fitur-fitur yang berguna dalam pembuatan media belajar interaktif, diantaranya *timeline, movie, trigger, layer, player, picture, character*, dan lain-lain. Dalam pengoperasiannya, perangkat lunak ini tidak menggunakan bahasa pemrograman ataupun *script*, melainkan setiap bentuk perintah animasi dan transisi dibuat melalui *trigger* (merupakan perintah/kontrol yang diberikan kepada objek tertentu agar tombol tersebut melakukan aksi yang diinginkan), serta terdapat pula *layer* yang dapat memisahkan objek yang satu dengan lainnya. Sehingga hal tersebut cukup mudah dipelajari bagi pemula, sedangkan bagi yang sudah mahir bisa berkreasi menciptakan media belajar yang lebih interaktif dan *powerful*.

Articulate storyline 3 merupakan versi perangkat ke tiga yang dirilis September 2017 setelah *articulate storyline 1* dan *articulate storyline 2* yang telah diluncurkan lebih awal di tahun 2012 dan 2014 (Khusnah dkk, 2020). *Articulate storyline 3* mampu mengatasi kekurangan paling serius dari versi sebelumnya, seperti dalam mempublikasikan HTML5 saja atau pertama dimana pada mulanya pengguna harus menggunakan perangkat lunak pengembangan lainnya. *Articulate storyline 3* termasuk perangkat lunak yang didukung oleh *smart brainware* sederhana dengan prosedur tutorial interaktif melalui template yang dapat dipublish secara online maupun offline. Perangkat lunak ini terlihat praktis dan memberikan banyak pilihan kepada penggunanya. Pengguna dapat mem-publish ke dalam berbagai format publish seperti web browser (HTML5), CD, *word processing, Learning Management System* (seperti *moodle* berupa file SCROM) (Sari dan Harjono, 2021). Hasil publikasi *articulate storyline 3* berupa media berbasis web (HTML5) atau *application file (.exe)* yang dapat dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, tablet, *smartphone* maupun *handphone*.

Dalam *articulate storyline 3* terdapat empat fungsi yang sangat berguna dalam membuat media belajar *informations and communication (ICT)* baik untuk versi online maupun offline. Keempat fungsi tersebut di utarakan oleh Mayub (2019) sebagai berikut.

- 1) *Articulate Storyline Engage* berfungsi untuk mendesain materi pembelajaran interaktif.
- 2) *Articulate Storyline Quiz Maker* berfungsi untuk mendesain soal-soal interaktif yang terdiri dari 11 variasi soal yang berupa soal *multiple choice*, *essay*, menjodohkan, *drag and drop*, dan lain-lain.
- 3) *Articulate Storyline Video Encoder* berfungsi untuk menggabungkan media pembelajaran interaktif yang telah dibuat pada *Articulate Storyline Engage* dan soal-soal interaktif yang telah dibuat pada *Articulate Storyline Quiz Maker*. *Software* ini telah diinstal otomatis menyatu pada *software* powerpoint.
- 4) *Articulate Storyline Video Encoder* berfungsi untuk mengedit video yang sudah ada dan untuk menjadikan video pembelajaran. Fungsi lainnya sebagai perekam pembuatan video di mana hasil video tersebut adalah flash dan bisa diupload di youtube sebagai video pembelajaran

Sebagai salah satu produk teknologi, *articulate storyline 3* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan *articulate storyline 3* diutarakan oleh Amiroh (2019) sebagai berikut.

a. Kelebihan *articulate storyline 3* :

- 1) Memiliki fitur yang sangat mirip dengan *microsoft powerpoint*, sehingga mudah dipelajari bagi para pemula yang telah memiliki dasar membuat media menggunakan *microsoft powerpoint*.
- 2) Termasuk multimedia, yaitu perpaduan antara media (format file) yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain.
- 3) Terdapat fitur pembuatan *quiz* yang dapat digunakan sebagai soal latihan tanpa melakukan *import* file dari perangkat lunak lain.
- 4) Mendukung belajar berbasis *game* yang melibatkan peserta didik dalam belajar karena bersifat interaktif.
- 5) Hasil publikasi dapat dijalankan melalui :
 - Desktop, berupa file aplikasi (.exe)

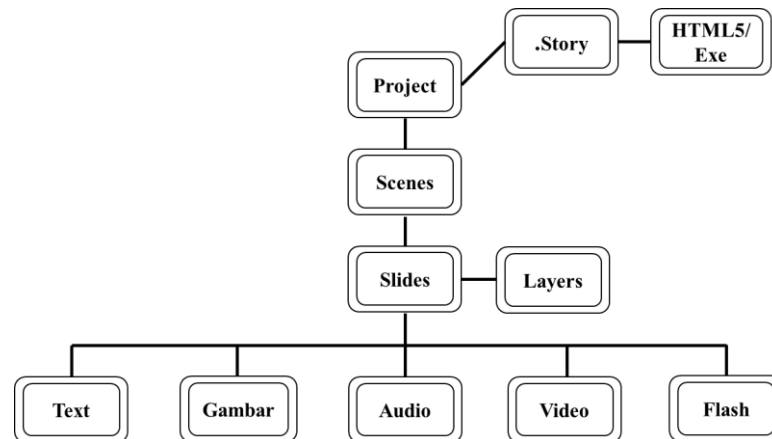
- Web browser, berupa file HTML5
 - *Smartphone Android*, dengan mengonversinya menjadi .apk
 - LMS (Learning Management System) seperti Moodle, berupa file SCORM
- 6) Memiliki ukuran *file* yang relatif kecil, baik hasil publikasi maupun konversi .apk
- b. Kekurangan *articulate storyline 3*

Tampilan media ketika dijalankan di *smartphone*, laptop, dan komputer memerlukan penyesuaian lebih supaya bisa benar-benar *full screen*. Namun dari segi konten, semuanya dapat dilakukan dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *articulate storyline 3* merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Perangkat lunak ini mudah digunakan karena mempunyai berbagai menu-menu yang praktis, dalam pengoperasiannya tidak memakai bahasa pemrograman, hasil publikasi dapat dijalankan ke dalam berbagai format serta terdapat beberapa fasilitas yang dapat mendukung proses belajar menjadi lebih menyenangkan.

Dalam kaitannya dengan penelitian ini, *articulate storyline 3* digunakan sebagai perangkat lunak penunjang untuk membuat bahan ajar materi aritmetika sosial yang dikemas dalam suatu media belajar interaktif. Alasan pemilihan *articulate storyline 3* sebagai aplikasi penunjang dalam membuat media belajar interaktif ini karena dapat menghasilkan produk berupa presentasi, *game*, CD belajar interaktif, serta situs web yang interaktif. Selain itu, salah satu kelebihan *articulate storyline 3* dibandingkan dengan *software* lainnya adalah tidak menggunakan bahasa pemrograman maupun *script* melainkan menggunakan *trigger* dan *layer* untuk perancangan suatu animasi atau aplikasi. Selanjutnya, hasil akhir dari pembuatan media tersebut dapat dikonversi dan dipublish dengan ukuran yang relatif kecil, dan dapat disimpan dalam beberapa format seperti web (HTML5) dan *application file* (.exe). Kemudian, *articulate storyline 3* mampu menyediakan berbagai macam animasi interaktif dan suara secara bersamaan, sehingga sambil mendengarkan penjelasan dalam media belajar interaktif, pengguna dapat melihat gambar animasi dan membaca penjelasan dalam bentuk teks yang membuat belajar terkesan lebih bermakna dan dapat digunakan sebagai media belajar mandiri bagi peserta didik. Kelebihan lain dari *articulate storyline 3* adalah memudahkan peneliti sebagai pembuat media belajar interaktif, karena dapat dengan mudah dan bebas mengkreasikan berbagai animasi dengan gerakan animasi sesuai

dengan yang diinginkan. Beberapa tampilan fitur serta kegunaannya menurut Amiroh (2019) pada perangkat lunak *articulate storyline 3* disajikan sebagai berikut.

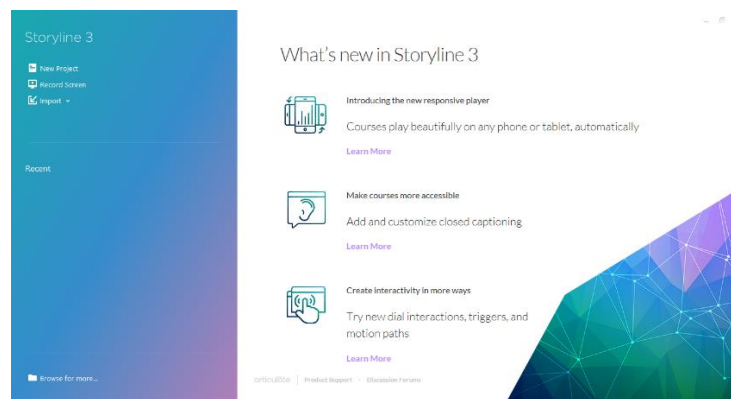


Gambar 2.2 Kerangka Articulate Storyline 3

Sebuah media yang dibuat menggunakan *articulate storyline 3*, disebut dengan *project*. Sebuah *project* dalam *articulate storyline 3* terdiri atas minimal 1 *scene*. Sedangkan 1 *scene* dapat terdiri atas 1 atau lebih *slide*. Sebuah *slide* dapat berisi 1 atau lebih *layer* yang berisi konten yang akan ditampilkan dalam media. Konten ini dapat berupa *text*, gambar, audio, video, atau bahkan file animasi/flash.

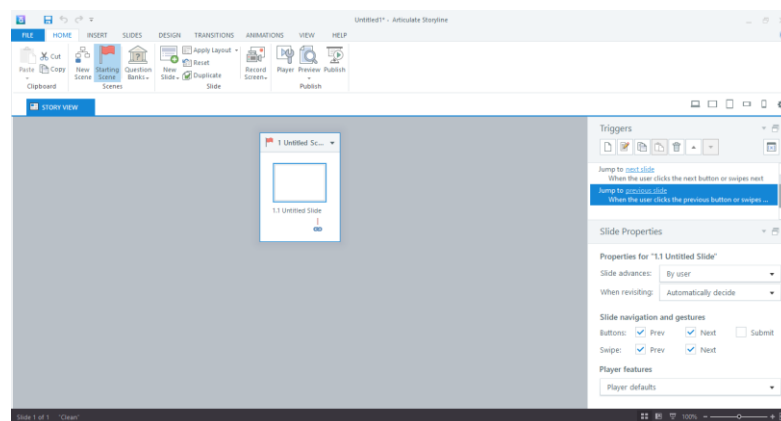


Gambar 2.3 Tampilan Pembuka Articulate Storyline 3



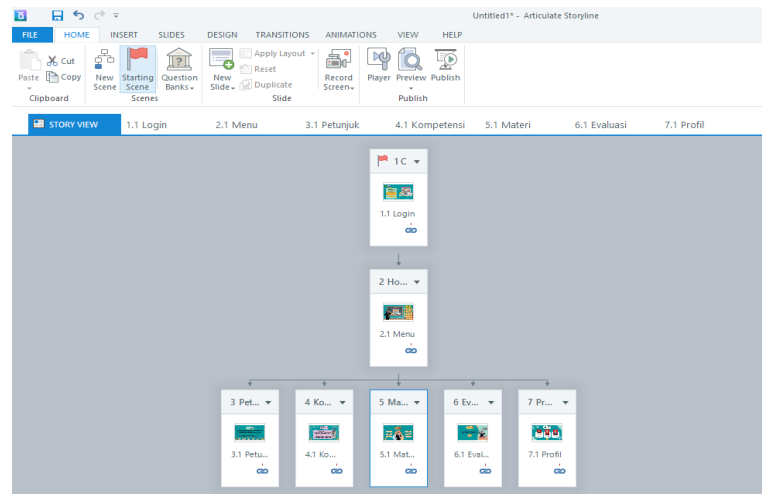
Gambar 2.4 Tampilan Awal Articulate Storyline 3

Tampilan awal *Articulate Storyline 3* yang disajikan pada Gambar 4 tersebut menunjukkan beberapa fitur yang terdiri dari : (1) *New project* yang berguna untuk membuat *project* atau presentasi baru yang ingin dibuat, (2) *Record screen* berguna untuk merekam layar saat projek/presentasi dijalankan, (3) *Import* berguna 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*, dan (4) *Recent* adalah riwayat *project* atau presentasi yang telah buat akan ditampilkan disini listnya.



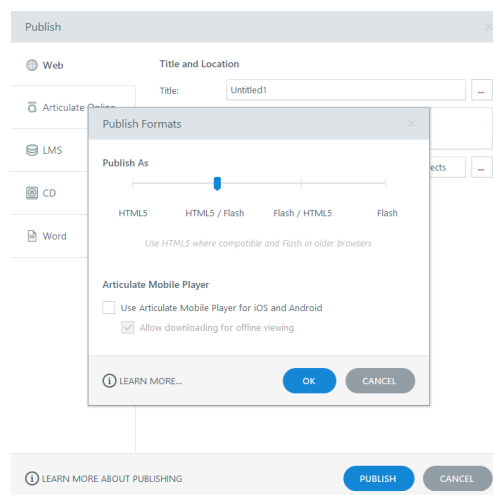
Gambar 2.5 Tampilan Scene Saat Pertama Kali Menjalankan Articulate Storyline 3

Ketika pertama kali membuat sebuah *project*, maka akan diberikan sebuah *scene* yang bisa digunakan untuk menampilkan konten melalui *slide*. *Scene* ini dapat diberi nama sesuai isi yang ada di dalamnya. *Scene* juga dapat ditambahkan sesuai kebutuhan pengguna dalam menyusun media belajar.



Gambar 2.6 Contoh Scene dalam Sebuah Media Belajar (*Story View*)

Beberapa *scene* yang telah dibuat dapat dilihat pada bagian *story view*. Pada tampilan *story view*, terlihat semua *scene* yang ada pada sebuah *project* beserta alurnya. Penggunaan dan penamaan *scene* yang terstruktur dan rapi akan memudahkan dalam mengaitkan (*hyperlink*) antara *slide* satu dengan lainnya. *Slide* dalam *articulate storyline 3* digunakan untuk menampilkan konten media belajar. *Slide* pada *articulate storyline 3* tidak jauh berbeda dengan *slide* yang ada pada *microsoft powerpoint*. Namun, *slide articulate storyline 3* memiliki beberapa jenis, tergantung pada kegunaannya.



Gambar 2.7 Format File Hasil Publish

Media atau *project* yang dibuat menggunakan *articulate storyline 3* memiliki format file *.story*. format inilah yang digunakan selama membuat media menggunakan *articulate storyline 3*. Dengan kata lain, *.story* adalah *file* mentahan dari *project* yang sedang di buat. Selanjutnya file *.story* dapat dipublikasi. Untuk mempublish *project*,

dapat mengklik ikon *publish* pada *ribbon* menu atau klik *File > Publish*. Hasil *publish* berupa *file* dengan format HTML5 atau *flash file*. *File* hasil *publish* yang berbasis web dapat dijalankan pada browser, sedangkan hasil publis berupa CD (.exe) dapat dijalankan pada desktop *windows*. Mumpublish *project* bertujuan untuk mempersiapkan *project* agar menjadi media yang siap digunakan oleh peserta didik.

2.1.4 Eksplorasi

Menurut KBBI daring, definisi eksplorasi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu : pertama, eksplorasi sebagai kata benda diartikan sebagai sebuah penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak (tentang keadaan), terutama sumber-sumber alam yang terdapat di suatu tempat. Eksplorasi ini juga bisa diartikan sebagai sebuah penyelidikan atau penjajakan. Kedua, eksplorasi di bidang pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah kegiatan untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru. Ketiga, eksplorasi di bidang petrologi serta minyak dan gas bumi diartikan sebagai sebuah penyelidikan dan penjajakan daerah yang diperkirakan mengandung mineral berharga. Dengan demikian, eksplorasi langkah pertama dalam memperoleh pengetahuan dan sangat erat kaitannya dengan kegiatan pencarian yang meliputi penjelajahan, penyelidikan, dan penjajakan yang menghasilkan penemuan.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) eksplorasi adalah kemampuan untuk menggali konsep atau teori dengan mengaitkan konsep yang telah dipelajari kemudian dikembangkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Kegiatan eksplorasi ini, dapat merangsang peserta didik untuk memusatkan pikiran pada masalah yang harus dipecahkan dan akhirnya menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Proses belajar tidak hanya berfokus pada apa yang peserta didik temukan, tetapi juga pada bagaimana mereka mengeksplorasi pengetahuan tersebut. Informasi yang didapatkan tidak hanya disusun oleh pendidik, melainkan peserta didik dituntut untuk aktif terlibat dalam memperluas, memperdalam, melengkapi informasi dan menyusunnya.

Permendikbud no. 41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mengemukakan kegiatan inti dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang harus dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, serta memberikan ruang bagi peserta didik untuk kreativitas dan mandiri sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran.

Permendikbud (2007) merinci beberapa kegiatan eksplorasi yang harus dilakukan pendidik dalam proses pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- 1) Pendidik harus melibatkan peserta didik dalam mencari informasi yang lebih luas dan mendalam tentang topik materi atau mata pelajaran yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang sebagai pendidik dan belajar dari berbagai sumber.
- 2) Pendidik harus kreatif dalam menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan berbagai macam sumber belajar.
- 3) Pendidik harus memfasilitasi interaksi antar peserta didik dan peserta didik dengan pendidik, lingkungan, dan sumber belajar lainnya.
- 4) Pendidik harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.
- 5) Pendidik harus memfasilitasi peserta didik dalam melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

Dalam kaitannya dengan penelitian yang dilakukan, kegiatan eksplorasi yang dimaksud adalah kegiatan peserta didik dituntut aktif dalam mencari, menelaah, dan menjelajah suatu pengetahuan untuk memahami dan menemukan konsep pengetahuan baru dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dipelajari. Konsep eksplorasi dihubungkan dalam media pembelajaran interaktif yang memuat materi aritmetika sosial. Materi ajar disusun berdasarkan kurikulum yang digunakan. Dengan demikian, eksplorasi digunakan sebagai bagian dari media pembelajaran interaktif untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengeksplor kemampuan komunikasi matematis pada materi aritmetika sosial.

2.1.5 Kemampuan Komunikasi Matematis

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) menetapkan lima standar proses kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kemampuan matematis tersebut meliputi, kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*) (Rahmawati, Afri, dan Ario, 2020). Kemampuan komunikasi (*communication*) termasuk salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Menurut KBBI, kemampuan berasal dari kata

“mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup) untuk melakukan sesuatu. Sehingga kemampuan mengandung arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan untuk melakukan sesuatu. Sedangkan komunikasi mengandung arti proses mengirim dan menerima pesan dari seseorang kepada orang lain sehingga pesan yang diinginkan dapat dipahami.

Komunikasi merupakan langkah awal untuk mengetahui sesuatu, melalui komunikasi seseorang dapat memahami apa yang terjadi di lingkungan (Anggraeni dan Widayanti, 2019). Komunikasi terjadi jika sekurang-kurangnya satu sumber menimbulkan tanggapan kepada penerima dengan menyampaikan pesan berupa tanda atau simbol, baik berupa bentuk verbal (kata-kata) atau nonverbal (bukan kata-kata), tanpa harus memastikan terlebih dahulu bahwa pihak yang berkomunikasi memiliki sistem simbol yang sama (Mulyana, 2004). Simbol atau tanda adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu lainnya berdasarkan kesepakatan bersama. Proses komunikasi dalam pembelajaran tidak hanya berlangsung satu arah, melainkan komunikasi interaktif atau timbal balik, baik antar peserta didik, peserta didik dengan pendidik, ataupun pendidik dengan peserta didik. Komunikasi dianggap sebagai alat yang menjadikan pendidik dan peserta didik dapat berbagi proses-proses pembelajaran, pemahaman, dan menyelesaikan permasalahan.

Menurut Baroody (dalam Rasyid, 2019), mengemukakan sedikitnya ada dua alasan penting terkait komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika sebagai bahasa (*mathematics as language*). Matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu dalam menemukan pola, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan, tetapi juga alat untuk mengkomunikasikan pemikiran tentang berbagai ide dengan cara yang jelas, tepat, dan ringkas. Semua orang di dunia dapat menggunakan matematika untuk mengkomunikasikan informasi meskipun bahasa asli orang tersebut berbeda. Kedua, pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial (*mathematics learning as social activity*). Dalam proses pembelajaran, sangat penting untuk mengemukakan ide dan pikiran. Berkomunikasi dengan teman sebaya ataupun pendidik sangat diperlukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi sehingga dapat belajar berpikir dan menyelesaikan permasalahan. Dari kedua fokus tersebut, pentingnya sifat komunikasi tidak hanya untuk menyampaikan ide atau gagasan, melainkan dapat menjadi alat penghubung, pendukung, dan pengantar dalam berinteraksi. Oleh karena itu

komunikasi menjadi penunjang yang sangat berperan aktif, jika tidak ada komunikasi dalam proses pembelajaran maka tidak pada tahap mumpuni untuk mencapai hal yang dituju serta proses pembelajaran akan lumpuh tanpa adanya koneksi setiap komponen di dalamnya.

Kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan disebut kemampuan komunikasi matematis (Rasyid, 2019). Senada dengan Lestari dan Yudhanegara (2017) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan, memahami, dan menerima gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Kemampuan komunikasi matematis secara lisan seperti, kemampuan peserta didik bertanya, kemampuan peserta didik menjawab pertanyaan, kemampuan peserta didik mengemukakan pendapat, dan kemampuan peserta didik mempresentasikan hasil respon terhadap suatu masalah. Komunikasi lisan terjadi melalui interaksi antar peserta didik maupun peserta didik dengan pendidik. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, grafik, aljabar, memodelkan situasi masalah yang menggambarkan proses berpikir peserta didik. Kemampuan tertulis juga dapat berbentuk deskripsi pemecahan masalah atau pembuktian matematis yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mengorganisasikan berbagai konsep untuk memecahkan masalah.

Sumarmo merangkum bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan sebagai berikut: 1) Mengungkapkan suatu situasi dalam bahasa matematika, simbol, ide dan model matematika. 2) Menjelaskan dan membaca secara bermakna, menyatakan, memahami, menafsirkan dan mengevaluasi suatu ide matematika dan penyajian matematika secara lisan, tertulis atau visual. 3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. 4) Menyatakan argumen dalam bahasa sendiri (Hasina, Rohaeti, dan Maya, 2020). Dengan pemikiran ini, kemampuan komunikasi erat kaitannya dengan kemampuan untuk menghubungkan pemahaman yang satu dengan yang lain, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa kemampuan komunikasi adalah bagian terpenting yang perlu dikuasai. Kemampuan komunikasi memiliki peran tidak hanya untuk mengeksplor komunikasi tetapi juga untuk menyebarkan bagian lain dari keterampilan yang merupakan satu kesatuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Asikin menyatakan kemampuan komunikasi matematis

dapat membantu peserta didik menajamkan pemikiran, sebagai alat untuk menilai pemahaman, membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, mengeksplor kemampuan pemecahan masalah, memajukan penalaran, mengembangkan *self-efficacy*, serta mengeksplor keterampilan sosial (Wijayanto, Fajriah, dan Anita, 2018). Oleh karena itu rangsangan dalam komunikasi diperankan sedemikian rupa sehingga dikaitkan dengan pemahaman relatif untuk mengeksplor ketajaman pemahaman peserta didik, bukan hanya pemahaman.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan, memahami, dan menerima gagasan/ide matematis dalam simbol, gambar, tabel, persamaan, atau bahasanya sendiri, baik secara lisan maupun tulisan sehingga menjadi sarana memperoleh informasi. Kemampuan komunikasi juga menjadi alat penghubung, pendukung, dan pengantar dalam berinteraksi serta dapat menghubungkan pemahaman yang satu dengan yang lain. Komunikasi matematika merupakan aspek yang penting karena dapat digunakan sebagai fondasi dalam pengetahuan matematika.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diukur berdasarkan beberapa indikator. Lestari dan Yudhanegara (2017) mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematis diantaranya:

- (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- (2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- (4) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- (6) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- (7) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

NCTM (dalam Rahmawati dkk, 2020) mengemukakan terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika dapat dilihat sebagai berikut.

- (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.

- (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Ketercapaian kemampuan komunikasi matematis dinyatakan dalam suatu langkah-langkah atau biasa disebut dengan indikator. Anggraeni dan Widayanti (2019) mengadaptasi kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut :

- (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- (2) Menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika, secara lisan dan tulisan, menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- (3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi yang digunakan.

Pandangan Nofrianto, Maryuni, dan Amri (2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan peserta didik antara lain :

- (1) Menyatakan situasi, gambar, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.
- (2) Menjelaskan suatu ide, situasi atau relasi matematika melalui gambar.
- (3) Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar.
- (4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan indikator komunikasi matematis menurut Anggraeni dan Widayanti (2019) yaitu : (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. (2) Menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika menggunakan tabel dan aljabar. (3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika yang digunakan. Peneliti memilih indikator ini karena cukup tepat dengan materi aritmetika sosial yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, menjelaskan cara penyelesaian masalah, dan menganalisis pemikiran peserta didik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Peneliti berharap penelitian ini bermanfaat untuk pendidik dan peserta didik supaya terus mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dengan menyelesaikan peristiwa sehari-hari dengan tipe soal yang berbeda-beda. Berikut

disajikan contoh soal kemampuan komunikasi matematis berdasarkan pada indikator menurut Anggraeni & Widayanti.

Ayo amati aktivitas jual beli berikut !

Cerita 1	Cerita 2	Cerita 3
<p>Pak Asep seorang penjual sate. Setiap hari Pak Asep menghabiskan Rp 1.200.000 untuk berbelanja bahan baku membuat sate. Dengan bahan baku tersebut Pak Asep mampu membuat sekitar 150 porsi sate dengan harga Rp 12.000 per porsi. Pada hari itu ada saingan penjual sate, sehingga sate Pak Asep hanya laku terjual 80 porsi.</p>	<p>Bu Ayu seorang penjual bubur kacang. Setiap pagi Bu Ayu pergi ke pasar untuk berbelanja bahan baku membuat bubur kacang. Belanjaan Bu Ayu menghabiskan Rp 450.000 Dengan bahan tersebut Bu Ayu dapat membuat bubur sekitar 110 porsi dengan harga per porsi Rp 6.000. Pada hari itu Bu Ayu mampu menjual bubur kacang 105 porsi.</p>	<p>Pak Ali seorang penjual bakso. Seperti biasa, setiap malam Pak Ali menghabiskan Rp 900.000 untuk berbelanja bahan baku membuat bakso. Dengan bahan baku tersebut Pak Ali mampu membuat sekitar 125 porsi dengan harga Rp 10.000 per porsi. Pada hari itu terjadi hujan di tempat Pak Ali, sehingga bakso yang laku terjual hanya 90 porsi.</p>

Dari ketiga aktivitas jual beli tersebut, coba cermati satu persatu. Ubahlah bentuk cerita ke dalam bahasa atau simbol matematika, lalu sajikan dalam bentuk tabel dan aljabar. Kemudian, tentukan cerita mana yang mendapat untung, rugi, atau tidak keduanya?

<p>Misal :</p> <p>HB = Harga beli (modal)</p> <p>HJ = Harga penjualan (hasil)</p> <p>p = penjualan</p> <p>h = harga</p> <p>Diketahui :</p>	<p>Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cerita</th> <th>P</th> <th>H</th> <th>HB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pak Asep penjual sate</td> <td>80 porsi</td> <td>Rp 12.000/porsi</td> <td>Rp 1.200.000</td> </tr> </tbody> </table>	Cerita	P	H	HB	Pak Asep penjual sate	80 porsi	Rp 12.000/porsi	Rp 1.200.000	
Cerita	P	H	HB						
Pak Asep penjual sate	80 porsi	Rp 12.000/porsi	Rp 1.200.000						

2.1.6 Aritmetika Sosial

Aritmetika sosial terdiri dari dua kata yaitu aritmetika dan sosial. Aritmetika berasal dari bahasa Yunani, *arithmos* yang artinya angka atau ilmu hitung yang merupakan cabang dari matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan (Faizatin, 2012). Operasi dasar disini adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, meskipun mata pelajaran ini juga mencakup operasi yang lebih maju, seperti manipulasi persentase, akar kuadrat s, eksponen, fungsi logaritmik, dan bahkan fungsi trigonometri, dalam nada yang sama seperti logaritma (*prosthaphaeresis*). Perhitungan dalam aritmetika dilakukan berdasarkan suatu urutan operasi yang menentukan operasi aritmetika yang harus lebih dahulu dilakukan. Sedangkan sosial berasal dari bahasa Latin, *sosius* yang berarti berkawan atau masyarakat. Aritmetika sosial merupakan suatu mata pelajaran yang sering di gunakan pada kehidupan sehari-hari yang membahas tentang perhitungan keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-hari beserta aspek sosialnya (Sari dkk, 2018). Dengan demikian, aritmetika sosial adalah bidang atau cabang ilmu matematika yang menerapkan dasar-dasar perhitungan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

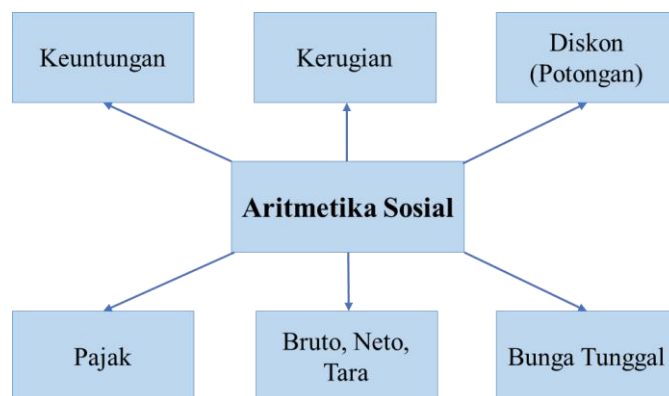
Pada kurikulum merdeka materi aritmetika sosial terdapat pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP/MTs semester genap. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi aritmetika sosial yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	3.9.1 Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).
	3.9.2 Menghitung penjualan, pembelian, untung, dan rugi.
	3.9.3 Mengidentifikasi hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi.

	3.9.4 Mengidentifikasi hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi.
	3.9.5 Menentukan besar diskon, bunga tunggal dan pajak. Menentukan berat bruto, neto, dan tara.
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)

Uraian materi aritmetika sosial disajikan sebagai berikut.



Gambar 2.8 Peta Konsep Aritmetika Sosial

Adapun sub pokok bahasan aritmetika sosial adalah sebagai berikut.

(Kemendikbud, 2017)

1. Memahami keuntungan dan kerugian

Dalam kehidupan sehari-hari kalian tentu tidak lepas dari kegiatan jual beli. Baik sebagai penjual maupun pembeli. Sebagai seorang penjual tentu menginginkan untung sebanyak-banyaknya. Sedangkan sebagai seorang pembeli, tentu kita ingin membeli dengan harga semurah-murahnya. Dalam materi keuntungan dan kerugian ini lebih dipandang dari sudut pandang penjual, bukan pembeli. Sehingga kata untung

yang dimaksud adalah keuntungan bagi penjual. Begitu pun kata rugi adalah kerugian bagi penjual.

Misalkan jika HB menyatakan harga beli suatu barang oleh penjual (modal), sedangkan HJ menyatakan harga jual suatu barang oleh penjual, pada kondisi berikut, $HJ < HB$, maka penjual tersebut rugi.

$HJ > HB$, maka penjual tersebut untung.

$HJ = HB$, maka penjual tersebut impas.

a) Persentase Keuntungan

Persentase keuntungan digunakan untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misalkan : PU = Persentase keuntungan

HB = Harga beli (modal)

HJ = Harga jual (total pemasukan)

Persentase keuntungan dapat ditentukan dengan rumus

$$PU = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

b) Persentase Kerugian

Persentase kerugian digunakan untuk mengetahui persentase kerugian dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misalkan : PR = Persentase kerugian

HB = Harga beli (modal)

HJ = Harga jual (total pemasukan)

Persentase keuntungan dapat ditentukan dengan rumus

$$PR = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

2. Diskon (potongan)

Secara umum, diskon merupakan potongan harga yang diberikan oleh penjual terhadap suatu barang. Besarnya diskon selalu dihitung pada harga semula. Selisih antara harga semula dan diskon yang ditawarkan disebut dengan harga bersih atau harga jual barang tersebut.

Harga jual = harga semula – diskon

Diskon = %diskon x harga semula

3. Menentukan bunga tunggal

Secara umum bunga dapat diartikan sebagai jasa berupa uang yang diberikan oleh pihak peminjam kepada pihak yang meminjamkan modal atas persetujuan bersama. Bunga tunggal adalah bunga yang dikenakan pada modalnya saja dan bunganya tidak berbunga lagi. Sebaliknya, bunga majemuk adalah bunga yang tidak hanya pada jumlah modalnya saja, akan tetapi bunganya pun nantinya akan berbunga lagi.

Untuk bunga tunggal, misal

M = Modal

b% = persentase bunga

n = lama waktu menabung/ meminjam

B = besar bunga tunggal

Total Pinjaman = M + B

Bunga setelah 1 tahun

$$B = b \times M$$

Bunga setelah n tahun :

$$B = n \times b \times M$$

Bunga setelah n bulan :

$$B = \frac{n}{12} \times b \times M$$

Bunga setelah n hari :

$$B = \frac{n}{360} \times b \times M$$

4. Bruto, Neto, dan Tara

a) Bruto

Istilah Bruto diartikan sebagai berat dari suatu benda bersama pembungkusnya. Bruto juga dikenal dengan istilah berat kotor. Misal, dalam suatu kemasan snack tertulis bruto adalah 350 gram. Ini berarti bahwa berat snack dengan pembungkusnya adalah 350 gram

b) Neto

Istilah Neto diartikan sebagai berat dari suatu benda tanpa pembungkus benda tersebut. Neto juga dikenal dengan istilah berat bersih. Misal dalam bungkus suatu snack tertulis neto 300 gram. Ini bermakna bahwa berat snack tersebut tanpa plastik pembungkusnya adalah 300 gram.

c) Tara

Istilah Tara diartikan sebagai selisih antara bruto dengan neto. Misal diketahui pada bungkus snack tertulis bruto tertulis 350 gram, sedangkan netonya adalah 300 gram. Ini berarti bahwa taranya adalah 50 gram. Atau secara sederhana berat pembungkus dari snack tersebut tanpa isinya.

5. Pajak

Pajak adalah besaran nilai suatu barang atau jasa yang wajib dibayarkan oleh masyarakat kepada pemerintah. Pada materi ini yang perlu dipahami adalah bagaimana cara menghitung besaran pajak secara sederhana. Besarnya pajak diatur oleh peraturan perundang-undangan sesuai dengan jenis pajak seperti PPN, PPh, dan UMKM.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut.

- 1) Sari dan Harjono (2021) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* terhadap minat belajar peserta didik kelas IV SD. Penelitian tersebut menggunakan model pengembangan ADDIE dan telah menghasilkan aplikasi untuk android, CD interaktif, dan PC yang valid sehingga dapat menumbuhkan minat belajar dan membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien.
- 2) Hotimah, Ermiana, dan Rosyidah (2021) meneliti tentang pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* untuk mengeksplor kemampuan komunikasi matematis. Penelitian tersebut menggunakan model Alessi dan Trolip, menghasilkan aplikasi yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran serta dapat mengeksplor kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- 3) Khusnah, Sulasteri, Suharti, dan Nur (2020) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran jimat menggunakan *articulate storyline*. Penelitian tersebut menggunakan model pengembangan ADDIE dan telah dinyatakan valid serta praktis sebagai aplikasi android untuk digunakan dalam pembelajaran.
- 4) Malasari dan Hakim (2018) meneliti tentang pengembangan media belajar pada operasi hitung untuk tingkat sekolah dasar. Penelitian tersebut menggunakan *software adobe creative suite 6*. Model pengembangan yang digunakan ADDIE

dan telah dinyatakan layak dan sangat baik sebagai aplikasi android maupun PC serta dapat di publish ke *playstore*.digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian pengembangan yang menghasilkan media belajar interaktif. Peneliti memandang bahwa penelitian yang dilakukan memiliki relevansi dalam perangkat lunak *articulate storyline 3*. Namun, perbedaan utama yang peneliti lakukan terletak pada model pengembangan yang akan digunakan yaitu model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004), dan memfokuskan pada materi aritmetika sosial yang dalam penyusunan bentuk soalnya disesuaikan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Anggraeni dan Widayanti (2019). Media belajar interaktif menggunakan *articulate storyline 3* untuk mengeksplor kemampuan komunikasi matematis akan diuji coba kelompok kecil di kelas VII di luar kelas VII-A dan akan di implementasikan di kelas VII-A SMPN 1 Salopa.

2.3 Kerangka Teoretis

Pembelajaran matematika khususnya pada materi aritmetika sosial sering kali dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan Karso (dalam Marlina & Setiawan, 2021), aritmetika sosial merupakan salah satu mata pelajaran matematika yang dianggap sulit dan terkadang membingungkan peserta didik baik dari segi isi maupun soal-soalnya, karena aritmetika sosial mempelajari perhitungan keuangan dalam perdagangan, kehidupan sehari-hari, dan aspek-aspeknya. Menurut Dila dan Zanthly (2020), kesulitan yang dialami peserta didik dalam materi aritmetika sosial antara lain: aspek bahasa, misalnya peserta didik kesulitan memahami atau menafsirkan soal dan tidak mampu menyatakan kembali makna soal menggunakan bahasa sendiri; aspek prasyarat, misalnya peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak memahami konsep, sehingga sulit menentukan rumus mana yang akan digunakan; aspek terapan, misalnya peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dan tidak dapat menarik kesimpulan atas jawabannya.

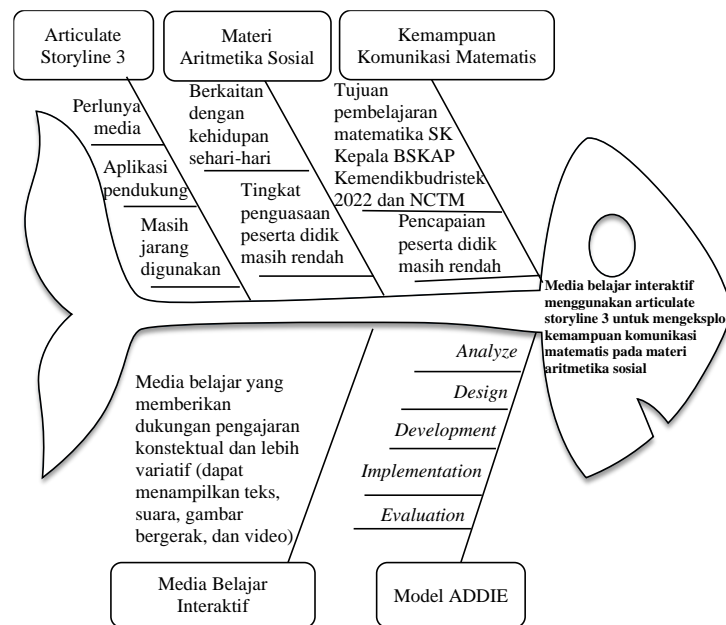
Aritmetika sosial erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematis. Ma'rifah dkk (2020) menyatakan pada saat pembelajaran matematika di kelas, kemampuan komunikasi matematis erat kaitannya dengan soal cerita, salah satunya materi aritmetika sosial. Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki peserta

didik karena tercantum dalam Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Assesmen Pendidikan (BSKAP) Kemendikbudristek dan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM).

Di samping itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan diperoleh data bahwa masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Aritmetika sosial termasuk materi yang dianggap sulit karena adanya penyelesaian soal cerita yang harus didefinisikan terlebih dahulu ke dalam bahasa atau simbol matematika. Hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan harian pada materi aritmetika sosial yang diperoleh pada semester II Tahun Pelajaran 2021/2022 dengan rata-rata nilai 57 yang tergolong rendah karena di bawah KKM. Pada saat proses pembelajaran juga, metode pembelajaran yang digunakan masih monoton dan belum menggunakan teknologi, padahal fasilitas di sekolah sudah memadai.

Berbagai permasalahan di atas, dapat ditanggulangi dengan membuat media pembelajaran yang interaktif, salah satunya dengan mengoptimalkan penggunaan komputer sebagai media belajar aritmetika sosial. Sejalan dengan Istiqlal (2017), pemanfaatan komputer tidak hanya digunakan untuk keperluan administratif saja, namun juga dapat dijadikan sebagai alternatif media belajar. Dalam mengembangkan suatu media belajar interaktif diperlukan fitur desain. Peneliti memanfaatkan *articulate storyline 3* sebagai aplikasi pendukung dalam pembuatan media belajar interaktif yang dapat menyampaikan kemampuan komunikasi matematis materi aritmetika sosial. Sebagaimana pendapat Moeis dan Harmin (2022), *articulate storyline 3* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat media belajar interaktif yang mampu memproyeksikan gambar, video, suara, teks, grafik dan animasi.

Pengembangan media belajar interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dalam penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Menurut Rosmiati (2019), model ADDIE terdiri dari lima tahapan yang saling berhubungan dan terstruktur secara sistematis, sehingga pola desain ini mudah dipahami dan diterapkan. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media belajar interaktif menggunakan *articulate storyline 3* untuk mengeksplor kemampuan komunikasi matematis pada materi aritmetika sosial.



Gambar 2.9 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan media belajar interaktif, mengetahui kelayakan media belajar interaktif, melakukan uji coba kelompok kecil dan penerapan lapangan terhadap media belajar interaktif yang dikembangkan untuk kemudian diberikan kuesioner respon dan tes kemampuan komunikasi matematis kepada peserta didik. Media belajar interaktif ini dikembangkan untuk mengeksplor kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Anggraeni dan Widayanti (2019) antara lain : (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. (2) Menjelaskan ide, situasi, hubungan matematika menggunakan tabel dan aljabar. (3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika yang digunakan. Media belajar interaktif menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*), yang dikembangkan dari Lee & Owens (2004). Produk yang dihasilkan dengan menggunakan *articulate storyline 3* berupa media belajar interaktif dengan materi aritmetika sosial untuk mengeksplor kemampuan komunikasi matematis.