

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan

Menurut Seels (dalam Sumarno, 2012), pengembangan merupakan proses mengubah spesifikasi rancangan menjadi bentuk nyata dalam wujud fitur fisik. Secara lebih spesifik, pengembangan mencakup proses pembuatan materi pembelajaran. Sementara itu, Tessmer (dalam Sumarno, 2012) memandang bahwa pengembangan tidak hanya berfokus pada analisis kebutuhan, tetapi juga mencakup isu-isu yang lebih luas. Adapun dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010, pengembangan diartikan sebagai proses menciptakan teknologi baru yang terbukti memberikan peningkatan dalam hal manfaat, fungsi, serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara umum, pengembangan merupakan perubahan pola pertumbuhan yang berlangsung secara bertahap dan perlahan.

Pengembangan dipandang sebagai suatu sistem dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mendukung proses belajar siswa. Sistem ini mencakup serangkaian peristiwa yang dirancang secara khusus untuk memengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar internal, serta merupakan upaya sadar untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran (Gagne dan Brings dalam Warsita, 2003). Dalam penelitian ini, salah satu model pengembangan yang diterapkan adalah model 4D. Menurut Mulyatiningsih (2011), model 4D terdiri dari empat tahap utama, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Dissemination* (penyebaran). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel pada tahun 1976 sebagai pendekatan sistematis dalam pengembangan bahan ajar. Setiap tahapan dalam model ini memiliki fungsi penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi kriteria kelayakan dan dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap pertama dalam model 4D adalah *Define* (pendefinisian), yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan dalam pengembangan produk pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis awal yang mencakup kurikulum,

karakteristik siswa, tugas pembelajaran, serta strategi yang akan digunakan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan ruang lingkup dan arah pengembangan. Thiagarajan et al. (1976) menekankan bahwa tahap ini merupakan landasan penting bagi keberhasilan tahap-tahap berikutnya karena mengarahkan proses pengembangan sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Tahap kedua adalah *Design* (perancangan), yaitu proses merancang prototipe awal dari produk pembelajaran berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Kegiatan dalam tahap ini meliputi penyusunan desain awal produk serta perancangan instrumen evaluasi. Branch (2009) menyatakan bahwa rancangan yang baik harus memperhatikan teori-teori pembelajaran, karakteristik pengguna, serta efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Tahap ketiga, *Development* (pengembangan), berfokus pada pembuatan dan pengujian produk berdasarkan desain yang telah dibuat. Prototipe awal dikembangkan, diuji coba, lalu direvisi berdasarkan umpan balik yang diperoleh. Dick et al. (2014) menjelaskan bahwa uji coba pada tahap ini bertujuan untuk menilai sejauh mana produk dapat diterapkan secara praktis dan efisien dalam konteks pembelajaran nyata.

Tahap terakhir adalah *Dissemination* (penyebaran), yaitu proses menyebarluaskan produk yang telah dikembangkan dan diuji ke pengguna yang lebih luas. Menurut Thiagarajan et al. (1976), tahap ini mencakup berbagai cara penyebaran seperti publikasi, pelatihan, hingga distribusi langsung ke lembaga pendidikan agar produk dapat digunakan secara maksimal.

2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran adalah perantara yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran. Melalui media pembelajaran guru dapat merancang dengan baik materi apa yang akan diberikan kepada siswa. Gerlach & Ely (Arsyad, 2016) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Berdasarkan pendapat tersebut bahwa salah satu tujuan dari media pembelajaran adalah agar materi dapat tersampaikan dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik pula.

Penelitian menurut (Arsyad & Fatmawati, 2018) bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan penerapan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi sejarah peradaban Romawi kuno terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa prodi Sejarah dan Sosiologi IKIP Budi Utomo Malang. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan desain penelitian *one group pretest posttest design*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Angkatan 2016 kelas A prodi Sejarah dan Sosiologi IKIP Budi Utomo Malang. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* satu kelas. Dari hasil validitas ahli materi dan ahli desain media terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif diperoleh masing-masing total nilai 80% dan 87% dengan kriteria valid dan sangat valid. Sehingga dengan hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi Sejarah peradaban Romawi kuno layak digunakan. Dari hasil uji *kolmogorov-smirnov* dengan menggunakan *SPSS 14* diperoleh bahwa subjek penelitian terdistribusi normal dan berdasarkan hasil uji-*t Paired Samples Test* diketahui bahwa nilai sig sebesar $0,000 > 0,05$. Sedangkan $t_{hitung} -16.071$ dan untuk t_{tabel} pada taraf signifikan $\hat{I}\pm = 5\% (0,05)$ dengan derajat kebebasan (df) $n-1$ atau $45-1 = 44$. Pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t_{tabel} pada 2,01537 dengan taraf signifikan 0,025. Didapatkannya hasil $-t_{hitung} < -t_{tabel} (-16.071 < -2,01537)$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sejarah peradaban romawi kuno dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa prodi sejarah dan sosiologi IKIP Budi Utomo Malang.

Media pembelajaran menurut (Surayya, 2012) yaitu alat yang mampu membantu proses belajar mengajar serta berfungsi untuk memperjelas makna pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi (Falahudin, 2014). Media pembelajaran secara keseluruhan adalah suatu alat maupun bahan yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber belajar. Berdasarkan dua pendapat tersebut bahwa media pembelajaran bentuknya bisa merupakan alat atau bahan yang mampu digunakan oleh guru dalam merancang pembelajaran agar menjadi lebih efektif sehingga siswa mampu memahami materi dengan lebih baik.

Menurut (Arsyad, 2016) manfaat media pembelajaran adalah: 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar. 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungannya.

Pendapat Arsyad diperkuat oleh (Haryono, 2014) Manfaat media pembelajaran sebagai berikut: 1) Mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para siswa. 2) Memperoleh gambaran jelas tentang benda yang sulit diamati secara langsung. 3) Memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya. 4) Menghasilkan keseragaman pengamatan. 5) Menanamkan konsep dasar yang benar, konkret, dan realitis. 6) Membangkitkan keinginan dan minat baru. 7) Membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar. 8) Memberikan pengalaman yang menyeluruh dari yang konkret sampai yang abstrak. 9) Memudahkan siswa untuk membandingkan, mengamati, mendeskripsikan suatu benda. Salah satu tujuan dari media pembelajaran memperlihatkan gambaran materi secara jelas sehingga konsep yang diberikan bisa lebih konkret diterima oleh siswa dengan demikian pengalaman siswa dalam memahami materi dapat dengan baik dibandingkan jika hanya mengandalkan ceramah sebagai pembelajaran.

Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: (a) media pembelajaran dalam arti sempit hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran yang terencana dan, (b) media pembelajaran dalam arti luas bahwa media pembelajaran tidak hanya media komunikasi elektronik yang kompleks seperti slide, foto, objek nyata, dan kunjungan di luar kelas tetapi sudah sampai yang lebih kompleks dan tidak dipandang secara parsial tetapi lebih holistik yang mencakup semua jenis media (Arsyad, 2016).

Menurut (Arsyad, 2016) pada dasarnya media dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media visual, media audio, media audio visual dan multimedia. Berikut ini penjelasan keempat jenis media pembelajaran tersebut. 1) Media visual, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera penglihatan semata-mata dari siswa. Dengan media ini pengalaman belajar yang dialami siswa sangat tergantung pada

pemahaman penglihatannya. 2). Media audio adalah jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran siswa. Pengalaman belajar yang didapatkan adalah dengan mengandalkan indera pemahaman pendengaran. 3). Media audio visual adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Pesan dan informasi yang dapat disampaikan melalui media ini berupa pesan verbal dan nonverbal yang mengandalkan baik penglihatan maupun pendengaran. 4). Multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera penglihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi. Multimedia banyak dipilih dikarenakan mampu menampilkan dengan baik materi secara virtual sehingga konsep siswa menjadi lebih baik dikarenakan visualisasi dapat dilakukan dengan baik jika dibandingkan dengan guru yang hanya menggunakan media seadanya.

Agar pemilihan media tepat sasaran, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran. Menurut (Arsyad, 2016) kriteria media pembelajaran yang baik yang perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media antara lain adalah bahwa media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga didapatkan media pembelajaran yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selain itu media yang dikembangkan juga harus memiliki keluwesan dan kepraktisan, artinya media harus mudah digunakan oleh siswa bukan mempersulit siswa dalam belajar matematika.

Perlu disadari bahwa pemilihan media pembelajaran dapat mempengaruhi tingkat ketergunaan dari media itu sendiri. Media pembelajaran harus memiliki kriteria dapat digunakan dengan mudah dan bertahan lama dalam artian bahwa media pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan baik pada jangka waktu yang panjang.

Berkembangnya zaman terutama kemajuan teknologi tidak dapat dipungkiri mempengaruhi penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran lebih diarahkan kepada media yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui pemanfaatan teknologi yang berkembang (Ernawati, 2017; Shofwan, 2009; Subekti et al., 2018; Yumini & Rakhmawati, 2015). Sejak saat itu media pembelajaran semakin berkembang

karena praktisi pendidikan merasakan adanya dampak-dampak positif bagi siswa. Jenis media pembelajaran pun semakin bervariasi dari tahun ke tahun. Kini, media pembelajaran tidak hanya berupa media pembelajaran konkret saja, tapi sejak berkembangnya teknologi, media pembelajaran digital/virtual yaitu media interaktif berupa representasi virtual berbasis web yang mewakili objek dinamis dan digunakan untuk membangun pemahaman matematis (Khairunnisa & Ilmi, 2020)

Salah satu bentuk pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi adalah pengembangan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh guru matematika dalam melaksanakan pembelajaran dengan baik. Melalui media pembelajaran interaktif guru dapat merancang pola pembelajaran dan desain pembelajaran secara sendiri melalui pengembangan multimedia interaktif untuk siswa sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran (Khairunnisa & Ilmi, 2020; Senduk et al., 2016; Waryanto, 2020; Wijayanti et al., 2019). Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dll. Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia digunakan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali (Paseleng & Arfiyani, 2015). Berdasarkan pendapat tersebut bahwa multimedia pembelajaran interaktif dapat dengan baik menyampaikan pesan kepada siswa karena sudah dirancang sesuai dengan materi yang disampaikan.

Karakteristik media pembelajaran interaktif multimedia adalah sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki pemahaman untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang (Paseleng & Arfiyani, 2015).

Berkembangnya zaman terutama kemajuan teknologi tidak dapat dipungkiri mempengaruhi penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran lebih diarahkan kepada media yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui pemanfaatan teknologi yang berkembang (Ernawati, 2017; Shofwan, 2009; Subekti et al., 2018; Yumini & Rakhmawati, 2015). Sejak saat itu media pembelajaran semakin berkembang karena praktisi pendidikan merasakan adanya dampak-dampak positif bagi siswa. Jenis media pembelajaran pun semakin bervariasi dari tahun ke tahun. Kini, media pembelajaran tidak hanya berupa media pembelajaran konkret saja, tapi sejak berkembangnya teknologi, media pembelajaran digital/virtual yaitu media interaktif berupa representasi virtual berbasis web yang mewakili objek dinamis dan digunakan untuk membangun pemahaman matematis (Khairunnisa & Ilmi, 2020)

Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya (*user*). Pemanfaatan multimedia sangatlah banyak diantaranya untuk media pembelajaran, game, film, medis, militer, bisnis, olahraga, iklan/promosi, dan lain-lain. Bila pengguna mendapatkan keleluasaan dalam mengontrol multimedia tersebut, maka hal ini disebut multimedia interaktif

Ada lima Elemen atau teknologi utama dalam multimedia interaktif yaitu, Teks, Grafik, Audio, Video, dan Animasi. Multimedia interaktif menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafik, audio, video, dan interaktivitas (Green & Brown, 2002). Keenam elemen ini merupakan satu kesatuan dan harus didesain dengan baik oleh guru agar mampu memvisualisasikan materi matematika dengan baik, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi dengan baik.

Multimedia menurut para ahli dapat berbeda dilihat dari sudut pandang berbeda, multimedia merupakan alat yang menyajikan informasi yang didalamnya terdapat lebih dari satu komponen media. Rahmansyah (2014) yang menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif memiliki pemahaman dalam menyajikan teks, suara, gambar, animasi, dan video secara sekaligus dalam suatu media maka seluruh siswa dengan karakteristik yang berbeda akan dapat terlayani oleh multimedia interaktif tersebut.

Multimedia interaktif dijadikan alternatif untuk membantu proses pembelajaran pasti memiliki keunggulan/kelebihan. Kelebihan multimedia yaitu dapat memberikan keleluasaan kepada pengguna untuk mengoperasikan media tersebut sehingga dapat

melatih indera dan memotivasi siswa karena tampilan yang menarik. Multimedia dinilai efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Multimedia interaktif menjadi sarana bersanding antar jenjang pendidikan untuk mendapatkan predikat unggul, karena tidak semua institusi pendidikan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran (Praherdiono dan Adi, 2008). Selain itu Purnama (2013) menuliskan beberapa keunggulan multimedia, disebutkan sebagai berikut: (1) memberikan kemudahan penggunaan, (2) *interface* Intuitif, (3) *immersive* pengalaman, (4) *self-paced* interaksi dan retensi lebih baik, (5) pemahaman konten yang lebih baik, (6) biaya lebih efektif, (7) lebih menyenangkan/efisien.

Berdasarkan kemudahan-kemudahan tersebut bahwa media pembelajaran interaktif dapat digunakan dalam bentuk media yang didesain dengan konten yang menarik yang bisa disesuaikan dengan karakteristik siswa. Ini agar materi yang disampaikan mudah dipahami oleh siswa.

Salah satu keunggulan multimedia interaktif yaitu lebih menyenangkan/efisien dari media lain karena memiliki beberapa komponen. Komponen multimedia interaktif antara lain: (1) teks, harus memperhatikan jenis, ukuran dan ketepatan penulisan. (2) grafik, berbagai bentuk seperti garis, bulatan dan warna yang mendukung pemahaman siswa. (3) gambar, penyalur informasi yang memanfaatkan indera penglihatan berupa perpaduan antara bentuk dan warna. (4) animasi, urutan gambar yang diproses dengan gerakan yang menarik. (5) audio, segala bunyi dalam bentuk digital seperti musik, narasi dsb yang dapat didengar. (6) video, alat atau media yang dapat menunjukkan rekaman benda nyata dan dipadukan secara (7) interaktif, artinya yaitu sebagai alat pengontrol berupa navigasi dan simulasi (Munir, 2015). Komponen multimedia ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Diagram Multimedia Interaktif
(Munir, 2015)

Ketujuh komponen harus merupakan satu kesatuan yang baik sehingga mampu dipahami dengan baik oleh siswa. Ilustrasi gambar dan animasi yang diberikan juga harus dirancang dengan baik sehingga mampu memberikan pemahaman yang baik pada siswa.

Tingkatan Pemahaman Materi dalam Media Pembelajaran Interaktif (Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom):

1. Mengingat (*Remembering*): Tingkatan ini melibatkan pemahaman siswa untuk mengenali dan mengingat kembali informasi yang disajikan dalam media interaktif. Ini bisa berupa fakta, istilah, definisi, atau konsep dasar.

Dalam Media Interaktif: Siswa dapat mengulang informasi, melihat kembali definisi yang disajikan, atau mengidentifikasi elemen-elemen kunci dalam animasi atau gambar. Contohnya, mengklik tombol untuk melihat kembali definisi istilah peluang.

2. Memahami (*Understanding*): Pada tingkatan ini, siswa mampu mengkonstruksi makna dari informasi yang disajikan. Siswa dapat menjelaskan ide dengan kata-kata sendiri, menginterpretasikan grafik, meringkas informasi, memberikan contoh, atau membandingkan konsep.

Dalam Media Interaktif: Siswa mungkin diminta untuk menjelaskan konsep peluang dengan kalimat sendiri melalui fitur input teks, mencocokkan definisi dengan istilah yang tepat melalui aktivitas *drag and drop*, atau memilih interpretasi yang benar dari suatu diagram peluang.

3. Menerapkan (*Applying*): Tingkatan ini menunjukkan pemahaman siswa untuk menggunakan informasi atau konsep yang telah dipahami dalam situasi baru atau konkret yang disajikan dalam media interaktif.

Dalam Media Interaktif: Siswa dapat diminta untuk menghitung peluang sederhana berdasarkan skenario yang diberikan, menggunakan rumus peluang untuk memecahkan masalah interaktif, atau mengklasifikasikan suatu kejadian ke dalam jenis peluang yang sesuai.

2.1.3 Aplikasi *Camtasia*

Aplikasi *Camtasia* merupakan perangkat lunak multimedia yang dikembangkan oleh *TechSmith Corporation*. Aplikasi ini dirancang khusus untuk mendukung pembuatan konten digital seperti video tutorial, presentasi interaktif, dan materi pembelajaran berbasis visual. Sebagai salah satu *software* populer di bidang multimedia, aplikasi *Camtasia* memiliki kemampuan untuk merekam seluruh aktivitas yang terjadi di layar komputer, termasuk tampilan desktop, narasi suara, video dari webcam, serta interaksi dengan aplikasi lain seperti Microsoft PowerPoint (Enterprise, 2015).

Kemampuan utama aplikasi *Camtasia* mencakup tiga komponen penting: *recording* (perekaman), *editing* (pengeditan), dan *publishing* (penerbitan). Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk merekam aktivitas layar dengan resolusi tinggi, mengeditnya menggunakan fitur seperti penambahan teks, audio, transisi, efek visual, hingga integrasi kuis interaktif, lalu mempublikasikan hasilnya dalam berbagai format video. Aripin (2009) menjelaskan bahwa aplikasi *Camtasia* adalah program yang dirancang secara lengkap untuk mendukung proses produksi video presentasi dari awal hingga siap disebarluaskan.

Sejalan dengan itu, Hafizh (2017) menyatakan bahwa aplikasi *Camtasia* bukan hanya sekadar alat perekam, tetapi juga berperan sebagai sarana pelatihan dan komunikasi yang efektif dan efisien. Pengguna dapat memanfaatkan fitur-fiturnya untuk menyampaikan informasi secara jelas dan menarik kepada audiens. Dengan begitu, aplikasi *Camtasia* menjadi alternatif solusi dalam pembuatan materi ajar yang lebih komunikatif dan interaktif.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Camtasia* merupakan solusi terpadu untuk menciptakan video pembelajaran berbasis aktivitas desktop yang mendukung efektivitas penyampaian materi. Siapa pun, baik guru maupun siswa, dapat memanfaatkannya untuk merekam, mengedit, dan mempublikasikan materi pembelajaran secara mandiri.

Dalam konteks pembelajaran matematika di jenjang SMA, aplikasi *Camtasia* dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Melalui perekaman penjelasan guru, visualisasi konsep-konsep abstrak, serta integrasi elemen interaktif seperti kuis, *drag-and-drop*, atau simulasi, media ini mampu menjangkau berbagai tingkatan kognitif siswa mulai dari mengingat, memahami, hingga menerapkan, sesuai dengan revisi taksonomi bloom.

Menurut Aripin (2009), aplikasi *Camtasia* memiliki berbagai kegunaan, antara lain untuk merekam dan mempublikasikan presentasi PowerPoint secara langsung lengkap dengan transisi, animasi, dan narasi suara. Selain itu, aplikasi *Camtasia* dapat dimanfaatkan untuk membuat video pelatihan yang dapat diakses kapan saja oleh pengguna, sehingga mampu menghemat biaya operasional. Software ini juga sering digunakan perusahaan untuk membuat video demo produk guna membantu konsumen memahami layanan atau produk buatannya. Di bidang pendidikan, aplikasi *Camtasia* memungkinkan dosen atau pengajar menyusun materi kuliah atau pelatihan yang dapat diakses daring selama 24 jam, sehingga mengatasi kendala jarak dan waktu. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Camtasia* berfungsi sebagai alat perekam layar komputer yang mendukung presentasi menjadi lebih efisien, menarik, mudah dipelajari, dan praktis.

Lebih lanjut, aplikasi *Camtasia* menawarkan sejumlah keunggulan yang membuatnya sangat relevan untuk keperluan pendidikan. Keunggulan pertama terletak pada kemudahan penggunaan. Dengan antarmuka yang menyerupai aplikasi perkantoran, pengguna baik pemula maupun ahli dapat mengoperasikan aplikasi *Camtasia* dengan cepat dan menghasilkan video pembelajaran berkualitas tinggi dalam waktu singkat. Selain itu, aplikasi *Camtasia* mendukung fleksibilitas kualitas output video, memungkinkan pengguna menyesuaikan resolusi sesuai kebutuhan. Program ini juga dapat merekam berbagai aktivitas, seperti tampilan halaman web, penggunaan aplikasi tertentu, hingga seluruh desktop, tanpa memerlukan perangkat tambahan.

Keuntungan lainnya adalah bahwa aplikasi *Camtasia* dapat dijalankan secara mandiri di komputer tanpa memerlukan server atau koneksi internet saat perekaman. Fitur editing-nya pun cukup lengkap, termasuk penambahan teks, pengeditan trek audio dan video, pembuatan elemen interaktif, serta penyisipan animasi dan transisi. Video yang dihasilkan juga dapat dikombinasikan langsung dengan presentasi PowerPoint. Dari segi kompatibilitas, hasil video dapat diintegrasikan dengan *berbagai Learning Management System (LMS)* atau *Course Management System (CMS)* seperti *Moodle*, *Blackboard*, *WebCT*, dan *eXe*, sebagaimana dijelaskan oleh Dariyadi (2016). Semua keunggulan ini menjadikan aplikasi *Camtasia* sebagai media yang mendukung proses pembelajaran secara efektif, menarik, dan dapat diakses secara fleksibel oleh berbagai kalangan.

Adapun cara kerja aplikasi *Camtasia* terbagi menjadi tiga tahap, yaitu *recording*, *editing*, dan *publishing*. Pada tahap *recording*, aplikasi *Camtasia* dapat merekam seluruh atau sebagian layar, termasuk gerakan kursor, suara mikrofon, efek suara dari aplikasi, serta presentasi PowerPoint secara lengkap. Pengguna juga bisa menambahkan teks dan menggambar langsung di layar menggunakan fitur *Screen Draw*. Tahap *editing* memungkinkan pengguna mengimpor file video, audio, dan gambar ke dalam proyek melalui fitur *drag and drop* ke *timeline*. Selanjutnya, pengguna dapat menyunting konten sesuai kebutuhan dengan berbagai fitur yang tersedia. Pada tahap *publishing*, hasil video dapat disebar dalam berbagai format, seperti file *video*, *CD/DVD*, *Flash*, situs web, atau *email*, sehingga dapat menjangkau audiens yang lebih luas.

2.1.4 Pemahaman Siswa

Pemahaman merupakan pemahaman individu dalam menginterpretasikan, menjelaskan, serta menguraikan suatu konsep atau gagasan dengan kata-kata sendiri. Pemahaman ini mencakup proses menghubungkan informasi yang diperoleh dengan pengalaman sebelumnya serta memahami implikasi dari suatu fenomena dalam berbagai konteks.

Menurut Sariani et al. (2021), pemahaman mengacu pada kapasitas seseorang dalam mengenali dan mengingat informasi, kemudian mengolahnya menjadi suatu bentuk pemikiran yang lebih luas. Dalam hal ini, pemahaman tidak hanya terbatas pada proses menghafal tetapi juga melibatkan analisis serta penerapan konsep.

Nafiati (2021) menjelaskan bahwa pemahaman atau komprehensi merupakan tahapan kognitif yang mencerminkan pemahaman seseorang dalam menafsirkan makna suatu konsep, situasi, atau fakta yang telah dipelajari. Dalam konteks pendidikan, pemahaman siswa tidak hanya berkaitan dengan pemahaman menyerap informasi secara tekstual tetapi juga melibatkan pemaknaan konseptual yang lebih dalam.

Sementara itu, Malawi et al. (2019) menegaskan bahwa pemahaman mencakup keterampilan seseorang dalam menangkap makna dari suatu materi serta mengaitkannya dengan aspek lain yang relevan. Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa adalah suatu proses kognitif yang memungkinkan siswa untuk menganalisis, menjelaskan, dan menghubungkan suatu konsep dengan lingkungan sekitarnya secara lebih mendalam.

Pemahaman dapat dikategorikan ke dalam beberapa tingkatan sebagai berikut:

1. Pemahaman Terjemahan Merujuk pada pemahaman seseorang dalam memahami makna suatu konsep atau informasi yang disampaikan dalam bentuk lain. Contohnya adalah menerjemahkan teks dari satu bahasa ke bahasa lain atau mengubah konsep abstrak menjadi bentuk visual atau simbolis.
2. Pemahaman Penafsiran Pada tingkat ini, pemahaman melibatkan keterampilan dalam menghubungkan berbagai elemen informasi, membedakan konsep-konsep yang berbeda, serta memahami hubungan antara bagian-bagian dalam suatu gagasan atau teori.
3. Pemahaman Ekstrapolasi Merupakan tingkat pemahaman tertinggi yang memungkinkan seseorang untuk memperkirakan implikasi dari suatu informasi. Ini mencakup pemahaman dalam menganalisis kemungkinan konsekuensi, memahami makna tersirat, serta memperluas perspektif berdasarkan informasi yang telah diperoleh.

Sudjana (2005) juga mengelompokkan pemahaman ke dalam tiga kategori utama:

1. Tingkat Dasar: Pemahaman dalam bentuk terjemahan yang berfokus pada pemahaman makna dasar suatu konsep.
2. Tingkat Menengah: Pemahaman dalam bentuk penafsiran yang memungkinkan individu untuk menghubungkan informasi serta membedakan aspek utama dalam suatu konsep.

3. Tingkat Lanjutan: Pemahaman dalam bentuk ekstrapolasi yang memungkinkan seseorang untuk mengembangkan pemikiran lebih luas, memperkirakan akibat suatu kejadian, serta memperluas wawasan berdasarkan informasi yang diperoleh.

Sanajaya (2008) mengidentifikasi beberapa indikator utama dari pemahaman sebagai berikut:

1. Lebih tinggi dibandingkan sekadar pengetahuan atau hafalan.
2. Melibatkan pemahaman menjelaskan makna suatu konsep.
3. Mengacu pada keterampilan dalam menafsirkan informasi dalam berbagai konteks.
4. Mencakup pemahaman untuk menguraikan konsep dalam bentuk yang lebih sederhana.
5. Memungkinkan eksplorasi yang lebih dalam guna memahami konsekuensi atau pengembangan suatu ide.

Indikator pemahaman dapat dikelompokkan ke dalam tiga aspek utama:

1. Menerjemahkan: Pemahaman mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain yang lebih mudah dipahami, seperti dari konsep abstrak ke dalam bentuk representasi visual.
2. Menafsirkan: Pemahaman mengenali ide-ide utama dalam suatu komunikasi serta memahami maknanya dalam berbagai situasi.
3. Mengekstrapolasi: Pemahaman untuk melihat lebih jauh dari informasi yang tersurat, memperkirakan dampak dari suatu konsep, serta mengembangkan ide lebih lanjut.

Dalam konteks pendidikan, pemahaman siswa dapat diukur melalui berbagai metode evaluasi seperti tes lisan dan tertulis, penyusunan esai, serta tugas yang mendorong siswa untuk menguraikan suatu konsep dengan kata-katanya sendiri.

Pemahaman siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Faktor internal mencakup aspek kognitif dan psikologis individu, seperti:
 - a) Intelegensi: Pemahaman berpikir yang berperan dalam memahami suatu konsep.
 - b) Kreativitas berpikir: Keterampilan dalam menemukan hubungan baru antara informasi yang ada.
 - c) Motivasi belajar: Dorongan internal yang mendorong siswa untuk memahami dan menguasai materi dengan lebih baik.

2. Faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan belajar, seperti:

- a) Metode pengajaran: Cara penyampaian materi oleh pendidik memiliki pengaruh besar terhadap pemahaman siswa.
- b) Kondisi lingkungan belajar: Suasana kelas yang kondusif dapat meningkatkan fokus dan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.
- c) Akses terhadap sumber belajar: Ketersediaan bahan ajar yang beragam dan mudah diakses dapat membantu siswa memahami suatu konsep dengan lebih baik.

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang dapat diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Siswa dapat dikatakan paham jika siswa tersebut mampu menyerap materi yang dipelajarinya. Lebih lanjut Michener (Herdian, 2010) menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui 1) objek itu sendiri, 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis, 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis, 4) relasi dual dengan objek lainnya yang sejenis, 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya. Berdasarkan pendapat tersebut bahwa pemahaman merupakan langkah awal dalam mengembangkan pemahaman matematika yang lainnya. Begitu penting memahami maka sukar dijelaskan orang mampu memecahkan masalah tanpa memahami materi dengan baik.

Pemahaman konsep siswa merupakan salah satu aspek yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Seperti prinsip pembelajaran yang dianjurkan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) bahwa, “*student must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*” yang berarti dalam belajar matematika siswa harus belajar dengan pemahaman dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Berdasarkan pendapat tersebut bahwa pemahaman harus dibangun dari apa yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Tentu ini penting agar konsep memahami siswa dapat berjalan dengan baik sehingga mampu memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap materi yang disampaikan oleh guru.

Pemahaman dapat dikategorikan dalam tiga kategori. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu

dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok. Dan pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang ditulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya (Sudjana, 2006). Sedangkan, pemahaman matematis adalah pemahaman menyerap dan memahami ide-ide matematika (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Indikator pemahaman siswa terhadap konsep belajar menurut NCTM (dalam Harefa, 2020) antara lain: a) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, b) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, c) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, d) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, e) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, f) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep, g) Membandingkan dan membedakan konsep konsep.

Skemp (Herdian, 2010) membedakan dua jenis pemahaman. Pemahaman instrumental, yaitu hafal secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan atau algoritma. Pemahaman relasional, yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Pemahaman relasional termuat seka atau struktur yang dapat digunakan pada penjelasan masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna. Indikator pemahaman relasional menurut Skemp (dalam Sudrajat, 2022) antara lain: (1) mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan pembentuk konsep, (2) melatih mahasiswa untuk biasa menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya, (3) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (4) menerapkan konsep secara algoritma ke pemecahan masalah.

Penelitian pengembangan ini mengambil konsep pemahaman yang diberikan oleh skemp bahwa pemahaman matematik terdiri dari 2 yaitu pemahaman instrumental dan relasional. Pemahaman instrumental bahwa siswa menguasai konsep matematik

berdasarkan algoritmik sedangkan pemahaman relasional siswa memahami dengan baik bahwa pemahaman matematik yang dihubungkan dengan materi di luar apa yang dipelajari.

2.1.5 Materi Peluang (Matematika)

Konsep peluang berhubungan dengan pengertian eksperimen yang menghasilkan “hasil” yang tidak pasti. Artinya eksperimen yang diulang-ulang dalam kondisi yang sama akan memberikan “hasil” yang dapat berbeda-beda. Istilah eksperimen yang kita gunakan disini tidak terbatas pada eksperimen dalam laboratorium. Melainkan, eksperimen kita artikan sebagai prosedur yang dijalankan pada kondisi tertentu, dimana kondisi itu dapat diulang-ulang beberapa kali pada kondisi yang sama, dan setelah prosedur itu selesai berbagai hasil dapat diamati.

Himpunan S dari semua hasil yang mungkin dari suatu eksperimen yang diberikan disebut *ruang sampel*. Suatu hasil yang khusus, yaitu suatu elemen dalam S , disebut suatu *titik sampel*. Suatu kejadian A adalah suatu himpunan bagian dari ruang sampel S . kejadian $\{a\}$ yang terdiri atas suatu titik sampel tunggal $a \in S$ disebut suatu *kejadian yang elementer (sederhana)*. Notasi yang biasa digunakan adalah sebagai berikut.

Untuk kejadian huruf-huruf capital, seperti: $A, B, \dots, X, Y, Z$.

Untuk titik sampel, huruf-huruf kecil, seperti $a, b, \dots, y, z$ atau dengan: $a_1, a_2, \dots, x_1, x_2, \dots, x_n \dots$ Untuk ruang sampel: S .

Misal dalam eksperimen pelemparan/pelambungan sebuah dadu diperhatikan banyaknya mata yang muncul. Misalkan A adalah kejadian bahwa muncul (tampak) mata genap. Maka $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan $A = \{2, 4, 6\}$. Tiap-tiap elemen S dianggap mempunyai kemungkinan sama untuk terjadi. Hal yang penting dalam masalah ini adalah perbandingan antara banyaknya elemen dalam A , yaitu $n(A)$ dan banyaknya elemen dalam S , yaitu $n(S)$; $n(S) = 6$.

Misalkan suatu ruang sampel S mempunyai elemen yang banyaknya berhingga, yaitu $n(S) = N$, dan tiap-tiap elemen dari S mempunyai kemungkinan sama untuk terjadi. Misalkan pula A adalah suatu kejadian (himpunan bagian dari S), yang mempunyai elemen sebanyak $n(A)$. Maka peluang P bahwa kejadian A akan terjadi, didefinisikan sebagai: $P(A) = n(A)/n(S)$

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian pertama dilakukan oleh Latif et al. (2013) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan *Camtasia* pada Pokok Bahasan Lingkaran melalui Edmodo untuk Siswa MTs”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan bahan ajar video berbasis aplikasi *Camtasia* yang diunggah ke Edmodo, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran daring interaktif pada materi lingkaran. Penelitian menggunakan model pengembangan menurut Tessmer dan dilaksanakan dalam beberapa tahap: preliminary study, prototyping (dengan evaluasi ahli dan uji *one-to-one*), *small group test*, dan *field test*. Prototipe bahan ajar dibuat menggunakan *PowerPoint*, *applet Geogebra*, *video YouTube*, serta rekaman layar melalui aplikasi *Camtasia*. Video pembelajaran kemudian diunggah dan diintegrasikan ke platform Edmodo agar dapat diakses oleh siswa. Validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa bahan ajar berbantuan aplikasi *Camtasia* ini tergolong sangat baik dari aspek konten, konstruksi, dan bahasa. Uji coba kepada siswa juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi. Field test dilakukan kepada siswa kelas VIII MTs Miftahul Huda Tuguagung, dan hasilnya menunjukkan bahwa media tersebut memiliki efek potensial terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika, terutama dalam topik keliling dan luas lingkaran. Rata-rata hasil belajar siswa mencapai 74,2, dengan kategori “baik” hingga “sangat baik”, dan tidak ada siswa yang berada dalam kategori gagal. Dengan demikian, bahan ajar berbantuan aplikasi *Camtasia* yang terintegrasi dalam Edmodo terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian kedua dilakukan oleh Prasetyawan (2016) dengan judul "Pengembangan CD Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Software *Camtasia* Studio pada Materi Bilangan Bulat." Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan CD pembelajaran interaktif berbasis model Problem Based Learning (PBL) yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep bilangan bulat. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi dari ahli media memperoleh skor sebesar 79%, validasi ahli materi sebesar 89%, dan respon siswa sebesar 85%, yang semuanya termasuk dalam kategori "sangat baik." Uji coba lapangan menunjukkan bahwa

pembelajaran menggunakan CD interaktif ini lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 80,10 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 73,90. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa CD pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Camtasia* layak digunakan dan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan metode konvensional.

Penelitian ketiga dilaporkan oleh Hikmah & Purnamasari (2017) dengan judul “Pengembangan Video Animasi “Bang Dasi” Berbasis Aplikasi *Camtasia* pada Materi Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar”. Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media video animasi menggunakan aplikasi *Camtasia* untuk memfasilitasi pembelajaran matematika pada topik bangun datar. Proses pengembangan dilakukan melalui lima tahap: analisis kebutuhan, perancangan desain media, pengembangan media video, implementasi di kelas, dan evaluasi. Media “Bang Dasi” yang dikembangkan berhasil divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan skor kelayakan berturut-turut sebesar 93,33% dan 96,86%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Selain itu, respon siswa terhadap media ini juga sangat positif dengan skor tanggapan sebesar 90%, dan nilai rata-rata hasil belajar mencapai 84,2 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65. Penelitian ini menyimpulkan bahwa video animasi berbasis aplikasi *Camtasia* tidak hanya layak digunakan dalam pembelajaran matematika, tetapi juga efektif dalam meningkatkan minat, pemahaman, dan keaktifan siswa. Kelebihan utama media ini adalah kemampuannya menyajikan materi secara visual dan menarik, yang membantu siswa memahami konsep abstrak melalui animasi dan narasi.

Penelitian keempat dilakukan oleh Wahyuni et al. (2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Camtasia* dan Wondershare Quiz Creator Materi Aritmatika Sosial Kelas VII.” Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi *Camtasia* dan Wondershare Quiz Creator guna meningkatkan pemahaman siswa dalam materi aritmatika sosial. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Teknik analisis data dalam

penelitian ini mencakup validasi ahli materi, ahli media, serta uji coba kepada siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi oleh ahli materi memperoleh skor 3,41 dengan kategori valid, sementara validasi oleh ahli media memperoleh skor 3,6 yang juga termasuk dalam kategori valid. Selain itu, rata-rata nilai siswa setelah menggunakan media ini mencapai 76,8, yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yang ditetapkan sebesar 65. Dengan persentase ketuntasan sebesar 68,7%, penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Camtasia* dan Wondershare Quiz Creator efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran aritmatika sosial di tingkat SMP.

Penelitian kelima dilakukan oleh Putri et al. (2022) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Camtasia* Studio pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)." Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang menggunakan model pengembangan Dick & Carey. Media pembelajaran yang dikembangkan difokuskan pada materi mobilitas sosial untuk siswa kelas VIII SMP. Proses pengembangannya melalui beberapa tahap, mulai dari analisis kebutuhan, identifikasi materi, analisis karakteristik siswa, desain produk, validasi desain, hingga revisi produk. Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi *Camtasia* yang dikembangkan termasuk dalam kategori "sangat layak," dengan skor validasi ahli media sebesar 93%, ahli materi sebesar 90%, dan ahli bahasa sebesar 95%. Hasil uji coba lapangan yang melibatkan 32 siswa memperoleh skor sebesar 88% yang juga termasuk dalam kategori "sangat baik." Penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi *Camtasia* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPS dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Penelitian yang terakhir dilakukan oleh Awaliyah et al. (2024) dengan judul "Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi *Camtasia* pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar." Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran interaktif yang membantu siswa memahami materi secara lebih efektif dengan memanfaatkan aplikasi *Camtasia*. Metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan penilaian yang sangat tinggi dari ahli media dan ahli materi,

dengan skor validasi sebesar 89% dan 88%, yang termasuk dalam kategori "sangat layak." Selain itu, respon siswa terhadap media pembelajaran ini juga sangat positif dengan skor sebesar 90,6% dalam kategori "sangat baik." Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Camtasia* sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep dalam pembelajaran tematik di tingkat sekolah dasar.

Dari berbagai penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Camtasia* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa di berbagai tingkat pendidikan dan mata pelajaran. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian-penelitian ini, seperti ADDIE dan 4D, memastikan bahwa media yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan dari segi validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dengan demikian, penelitian ini juga menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi *Camtasia* memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

2.3 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvensional seperti buku teks, tanpa adanya visualisasi konsep yang kuat. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa, terutama dalam materi peluang yang membutuhkan kemampuan berpikir logis dan abstrak. Materi peluang memuat konsep seperti ruang sampel, kombinasi, dan permutasi yang sulit dipahami jika hanya disampaikan secara verbal atau tertulis. Di SMAN 1 Banjar, nilai siswa pada materi peluang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang menunjukkan adanya kesenjangan dalam pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

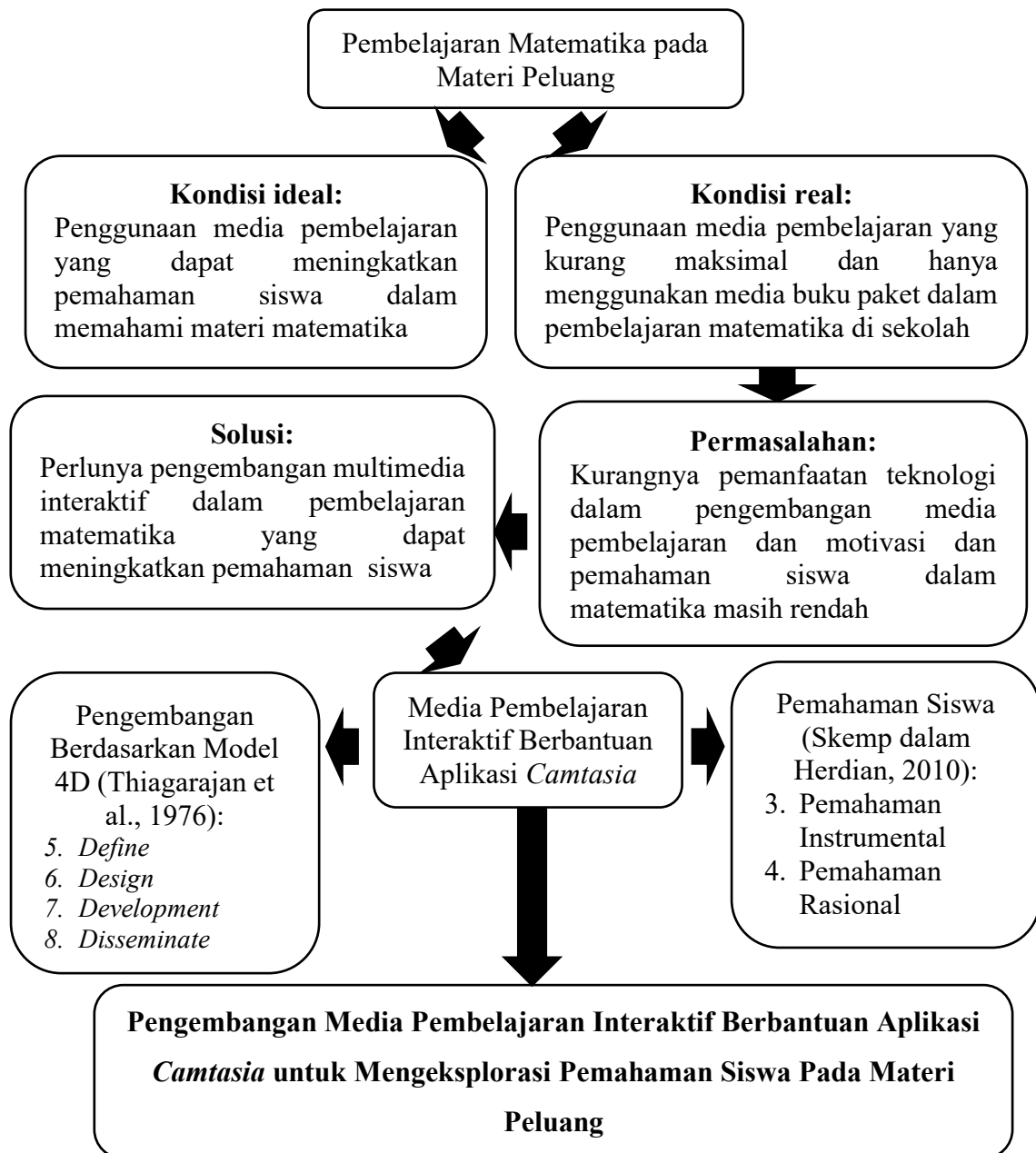
Menurut Kilpatrick et al. (2001), pemahaman merupakan salah satu dari lima kompetensi utama dalam pendidikan matematika. Pemahaman tidak hanya mencakup mengingat informasi, tetapi juga mencakup kemampuan mengaitkan, menjelaskan, dan menerapkan konsep dalam berbagai konteks. Lebih lanjut, Skemp (Herdian, 2010) membedakan pemahaman matematis menjadi dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental adalah kemampuan siswa

menguasai konsep matematik berdasarkan prosedur dan algoritma, tanpa mengetahui alasan di baliknya. Sementara itu, pemahaman relasional mengacu pada kemampuan siswa memahami konsep secara mendalam dan mampu mengaitkannya dengan konsep lain di luar materi yang sedang dipelajari. Dalam konteks materi peluang, penguasaan keduanya sangat penting agar siswa tidak hanya bisa mengerjakan soal, tetapi juga memahami makna dan penerapannya.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, pembelajaran berbasis multimedia menjadi salah satu alternatif untuk menjawab permasalahan tersebut. Aplikasi *Camtasia* merupakan salah satu perangkat lunak yang memungkinkan guru mengembangkan media pembelajaran berupa video interaktif. Fitur-fitur seperti rekaman layar, animasi, narasi audio, dan integrasi teks memungkinkan visualisasi materi secara menyeluruh dan menarik. Sejumlah penelitian sebelumnya, seperti oleh (Hikmah & Purnamasari, 2017a; Latif et al., 2013; Prasetyawan, 2016) menunjukkan bahwa penggunaan Aplikasi *Camtasia* mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Namun, dalam konteks materi peluang, masih jarang dikembangkan media pembelajaran interaktif yang secara khusus menyasar pada pemahaman kombinasi dan permutasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia* pada materi peluang sebagai upaya untuk mengeksplorasi pemahaman siswa.

Pengembangan media dilakukan dengan pendekatan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan et al. (1976). Tahap pertama, *Define*, bertujuan mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pembelajaran, serta karakteristik siswa dan materi. Tahap kedua, *Design*, melibatkan perancangan storyboard, format penyajian, dan desain antarmuka media. Tahap ketiga, *Develop*, berfokus pada pembuatan dan validasi produk oleh ahli media dan materi serta uji coba terbatas kepada siswa. Tahap keempat, *Disseminate*, merupakan proses penyebarluasan dan penerapan media dalam pembelajaran secara lebih luas. Dengan melalui tahapan tersebut, diharapkan media yang dikembangkan tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam mengeksplorasi pemahaman siswa terhadap materi peluang. Media ini diharapkan mampu menyajikan konsep peluang secara visual, menarik, dan mudah diakses oleh siswa, sehingga dapat menjadi solusi dalam menghadirkan pembelajaran

matematika yang inovatif dan bermakna. Berikut merupakan bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian ini:

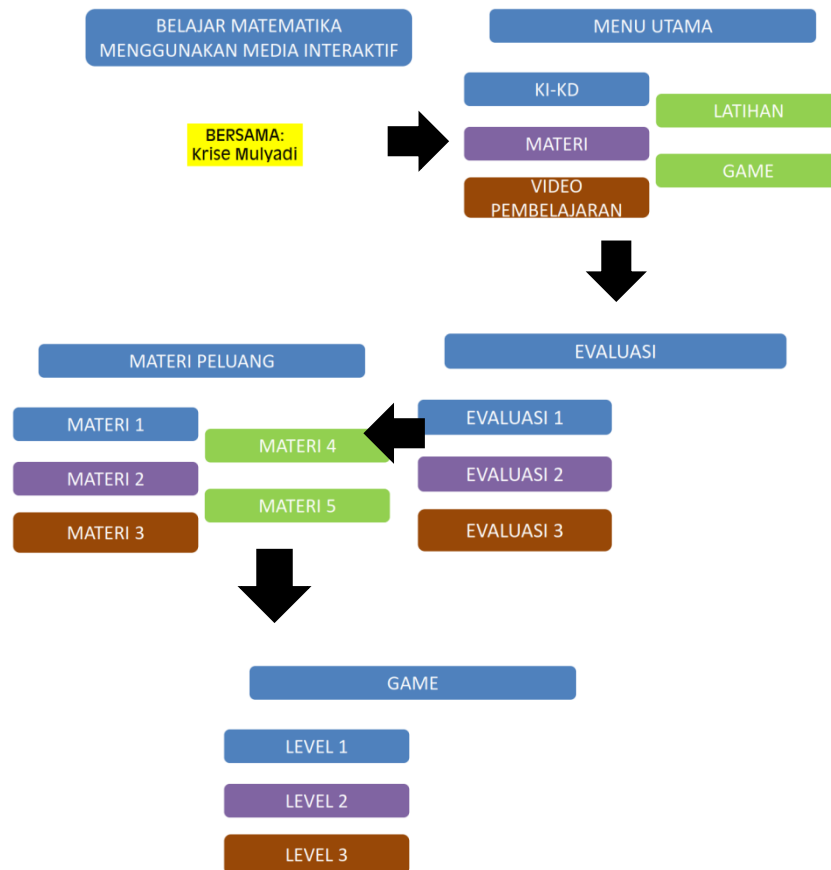


Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.4 Rancangan Model

Rancangan model yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Multimedia Interaktif dengan menggunakan aplikasi *Camtasia*. Multimedia interaktif yang digunakan merupakan produk yang dikembangkan dalam bentuk video pembelajaran

yang interaktif mudah digunakan oleh siswa dengan memenuhi kriteria keefektifan dan kepraktisan. Rancangan model sebagai berikut:



Gambar 2.3 Rancangan Media yang di Kembangkan