

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah interaksi guru-siswa dan sumber belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Ini dapat terjadi secara langsung secara tatap muka atau secara tidak langsung melalui berbagai media pembelajaran. Shoffa, et al (2021: 5) mendefinisikan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan yaitu, tujuan pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Yang mana juga belajar melibatkan individu untuk memperoleh pengetahuan atau keterampilan melalui instruksi, pengalaman, atau studi yang dimana mengajar dilakukan oleh seorang guru yang mana dalam hal ini guru sebagai pelaku utama proses pendidikan menjadi salah satu penentu terciptanya pendidikan yang berkualitas sehingga dalam hal ini guru berperan sebagai pendidik, pengajar, fasilitator, dan inovator, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. UU No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 20 disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Istiadah 2020). belajar juga merupakan kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia. Proses pembelajaran yang mampu membangkitkan minat, antusias dan keterlibatan peserta didik akan menjadikan pembelajaran menyenangkan dan menarik sehingga keaktifan belajar peserta didik juga merupakan faktor penting keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan belajar peserta didik adalah suatu proses belajar mengajar yang mengutamakan keaktifan secara fisik dan nonfisik dengan tujuan hasil belajar yang mencakup aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran (Rosyana, K. E., Riyadi, & Sriyanto, 2022).

Berdasarkan pengertian pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses atau aktivitas belajar mengajar melibatkan interaksi antara peserta didik dengan guru dan sumber belajar dalam suatu

lingkungan pendidikan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran, proses ini melibatkan kegiatan untuk memperoleh, mengembangkan, atau meningkatkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan oleh setiap individu dalam kehidupannya.

Ilmu yang sangat penting bagi kehidupan adalah matematika (Bulukaya et al., 2020). Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah adalah mata pelajaran matematika. Ini sesuai dengan Kemendikbudristek RI tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Merdeka untuk Pemulihan Pembelajaran nomor 56 tahun 2022, yang menyatakan bahwa matematika harus diajarkan dan termasuk dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Matematika yang selalu memiliki kaitan dengan segala aspek kehidupan perlu diajarkan di berbagai jenjang mulai sekolah dasar (Malasari, Herman, & Jupri, 2020; Zakiyah & Malasari, 2021). Matematika tidak hanya sekedar bermain angka tetapi dengan belajar matematika dapat melatih berbagai kompetensi yang sangat berguna untuk kehidupan sehari-hari. Sesuai pendapat Mawarini, yang menyatakan bahwa matematika tidak hanya ilmu menghitung namun juga mengkaji, melatih kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis (Mawarini et al., 2022). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari jenjang pendidikan formal. Hal ini sesuai dengan permendiknas no 22 tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar, dengan tujuan siswa dapat memiliki kemampuan berpikir kritis logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama (Lidu ddk, 2023; Uskono ddk, 2023).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses penanaman pengetahuan matematika berupa keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang telah dirancang sehingga pada akhirnya peserta didik mampu bernalar, berimajinasi, dan berpikir sendiri (Triono, Hamdani, & Fitriawan, 2024). Pembelajaran matematika memegang kendali penting terhadap perkembangan kemampuan berpikir manusia. Sesuai dengan pendapat (Takaendengan and Takaendengan 2024) yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika seringkali dianggap sebagai subjek yang hanya

memerlukan penerapan rumus untuk menjawab soal tanpa perlu memahami tujuan dan alasan dibalik jawaban yang diberikan. Pembelajaran matematika dapat mengembangkan logika, cara berpikir, bernalar, dan berargumentasi serta memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Usman et al., 2022). Maka dari itu pembelajaran matematika sangat penting dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya Daimah & Suparni (2023) juga mencatat bahwa dalam pembelajaran matematika, interaksi antara guru dan siswa berperan penting dalam pengembangan pemikiran logis, seorang guru haruslah menjadi sosok yang dapat dijadikan panutan oleh semua siswa/peserta didik.

Dari semua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran matematika adalah bidang yang harus dipelajari oleh siswa karena akan membantu mereka belajar berpikir logis, analitis, dan sistematis serta memecahkan masalah dengan cara yang sistematis, baik dalam pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika juga melibatkan interaksi antara guru dan siswa untuk mendapatkan pemahaman tentang konsep matematika sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan mereka. Untuk lebih menarik dan lebih jelas dimengerti oleh siswa, guru juga dapat menggunakan media pembelajaran untuk mendukung guru dalam menyampaikan setiap materi yang akan diajarkan dengan efektif dan efisien.

2.1.2 Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media Pembelajaran ada beraneka ragam. Menurut Abi ddk (2020) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sejalan dengan fungsi media pembelajaran yaitu untuk memudahkan dalam penyampaian informasi maka media yang digunakan sesuai dengan kondisi dan situasi siswa

(priangga, 2021). Menurut (Kustandi & Darmawan, 2020) menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran merupakan proses belajar dan mengajar yang dapat memicu keinginan dan minat siswa memberikan inovasi dan merangsang proses belajar, serta memberikan dampak psikologi bagi siswa. Pemerataan sarana pembelajaran yang terbatas di Indonesia, Menurut guru agar dapat berkreasi dan berinovasi untuk melaksanakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami siswa, contohnya yaitu dengan memperbanyak variasi media pembelajaran (Salsabila, 2020).

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik. Pemilihan media yang sesuai dapat memiliki dampak besar terhadap efektivitas pembelajaran dan hasil akhir yang dicapai. Secara etimologi, media pembelajaran kata jamak dari kata "medium". Kata ini berasal dari bahasa Latin yang berarti antara. Di dalam konteks medium berarti sesuatu yang dapat menjadi perantara sebagai alat untuk menyampaikan pesan dan informasi dari sumber pesan (komunikator) kepada penerima pesan (pagarra et al., 2022) seperti yang dikatakan oleh Alti et al., (2022) bahwa media adalah bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual beserta seluruh wujud serta saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi. Media pembelajaran hendaknya dibuat mengikuti perkembangan zaman dan juga kemampuan teknologi . Hal ini didukung oleh pendapat Zetriuslita, et al., Bahwa kemajuan teknologi sangat pesat terutama dibidang pendidikan sehingga pendidik dan peserta didik perlu belajar dan dapat menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar (Zetriuslita et al., 2020). Media pembelajaran telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan prestasi belajar siswa (Safitri & Koeswanti, 2021). Selain itu dapat menjadi motivasi dan meningkatkan minat belajar bagi siswa, manfaat dari media pembelajaran juga memudahkan penyampaian materi, dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, waktu belajar lebih singkat, kualitas belajar dapat meningkat, proses belajar lebih

fleksibel, serta menambah pengalaman belajar siswa (Hapsari & Fahm, 2021).

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan pendidik untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik mereka selama proses pembelajaran. Media pembelajaran juga berfungsi sebagai alat, sarana, atau perangkat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, efisien, dan menarik. Selain menjadi alat yang digunakan pendidik untuk menyampaikan informasi, media pembelajaran juga berfungsi sebagai alat yang digunakan pendidik untuk menyampaikan informasi, terdapat beberapa fungsi media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Alti et al.(2022), fungsi media pembelajaran dirancang untuk membantu proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa yang merupakan alat yang sangat strategis untuk menilai keberhasilan pendidikan karena media pendidikan melakukan setidaknya lima peran penting yaitu:

- 1) Memfasilitasi transfer informasi: media pembelajaran digunakan untuk memudahkan pengajar dalam mentransfer informasi kepada peserta didik. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami konsep atau materi yang diajarkan lebih mudah dan cepat.
- 2) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran: Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dalam perjalanan jarak jauh, penggunaan media pembelajaran dapat membantu mengatasi hambatan komunikasi dan waktu.
- 3) Meningkatkan keterampilan belajar: media pembelajaran dapat membantu meningkatkan keterampilan belajar peserta didik, seperti

keterampilan membaca, menulis, mendengarkan, berbicara, memecahkan masalah, dan memahami konsep.

- 4) Meningkatkan pemahaman dan pengalaman belajar: Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan pemahaman dan pengalaman belajar peserta didik dengan memberikan informasi yang jelas dan terstruktur serta mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 5) Meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik: Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dengan membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan serta memperoleh konsep-konsep yang mudah diingat.

Selain itu media pembelajaran yang dapat diakses dapat mengakomodasi kebutuhan dan preferensi belajar yang beragam, yang memudahkan siswa dengan gaya belajar yang berbeda untuk berhasil. Adapun beberapa fungsi tambahan untuk media pembelajaran seperti:

- 1) Memperjelas pesan yang disampaikan
- 2) Memperkaya pengalaman belajar
- 3) Memfasilitasi pengalaman belajar
- 4) Meningkatkan retensi informasi
- 5) Meningkatkan keterlibatan peserta didik
- 6) Meningkatkan pemecahan masalah dan kemampuan matematis
- 7) Meningkatkan kreativitas
- 8) Membantu pengajaran dalam menyesuaikan pembelajaran
- 9) Membantu pengajar dalam mengevaluasi pembelajaran
- 10) Membantu pembelajaran jarak jauh
- 11) Menyediakan fleksibilitas dalam pembelajaran

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat membantu siswa dalam menyampaikan informasi dan meningkatkan keterlibatan mereka dan menjaga perhatian siswa selama proses pembelajaran dan membantu siswa memahami apa

yang dipelajari. Guru dapat membantu proses pembelajaran menyenangkan dengan menggunakan berbagai jenis media pembelajaran.

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Pagarra et al. (2022) mengemukakan klasifikasi dari media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Media visual yaitu jenis media yang hanya mengandalkan indra penglihatan seperti media cetak berupa buku, jurnal, peta, gambar, dan lain sebagainya.
- 2) Media audio adalah jenis media yang hanya mengandalkan pendengaran saja, seperti tape recorder, dan radio.
- 3) Media audio visual mencakup film, video, program TV, dan lain sebagainya.
- 4) Multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa ada beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan. Agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, maka guru harus mampu memilih media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran.

d. Pemilihan Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran tidak dapat digunakan begitu saja oleh guru karena menurut Herdianto, dkk, (2020) tidak ada satu jenis media pun yang paling cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar mendapatkan media yang tepat atau mendekati tepat dan mencapai tujuan pembelajaran yang optimal, maka guru perlu memperhatikan langkah-langkah penggunaan media pembelajaran. Langkah-langkah pemilihan media pembelajaran yaitu:

- 1) Merumuskan tujuan pembelajaran,
- 2) Mengklasifikasi tujuan berdasarkan domain atau tipe belajar,
- 3) Memilih peristiwa-peristiwa pengajaran yang akan berlangsung,

- 4) Menentukan tipe perangsang untuk tiap peristiwa,
- 5) Mendaftar media yang dapat digunakan pada setiap pengajaran,
- 6) Mempertimbangkan nilai kegunaan media yang dipakai,
- 7) Menentukan media yang akan digunakan
- 8) Menulis rasional (kemampuan) memilih media tersebut
- 9) Menuliskan tata cara pemakaian data setiap peristiwa
- 10) Menulis script pembicaraan dalam penggunaan media (Bahri, dkk,2021)

Adapun beberapa pendapat para ahli tentang pemilihan media pembelajaran mengemukakan 6 kriteria yang perlu dipertimbangkan guru yaitu :

- 1) Ketepatan/ kesesuaian jenis media dengan tujuan pembelajaran
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran
- 3) Kemudahan memperoleh media
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakannya
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir anak

Adapun kriteria lainya dalam pemilihan media pembelajaran yaitu:

- 1) Tujuan instruksional yang ingin dicapai
- 2) Karakteristik siswa
- 3) Jenis rangsangan belajar yang diinginkan (audio visual), keadaan latar atau lingkungan, dan gerak atau diam
- 4) Ketersediaan sumber setempat
- 5) Apakah media siap pakai, ataukah media rancangan
- 6) Kepraktisan dan ketahanan media
- 7) Efektivitas biaya dalam jangka waktu panjang (Hilman & Dewi, 2021)

Dengan menggunakan media pembelajaran, dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran dalam membuat pembelajaran lebih mudah dipahami siswa.

2.1.3 Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan jenis media pembelajaran yang menyajikan materi dalam bentuk audio visual. Pesan-pesan atau materi pembelajaran yang disajikan melalui video pembelajaran dapat dilihat dan didengar secara bersamaan (Pratama et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurwahidah et al., (2021), penggunaan media video pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, prestasi, dan minat belajar peserta didik karena video pembelajaran dapat menampilkan situasi atau pengalaman belajar dalam materi pembelajaran. Media pembelajaran video juga merupakan media pembelajaran yang dapat dilihat (visual) dan di dengar (audio), yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran video menarik karena memiliki berbagai gambar dan suara. Selain itu, video pembelajaran juga dapat memudahkan peserta didik untuk memperhatikan materi yang dilihatnya melalui video dari pada media lain seperti buku maupun gambar(Nurwahidah et al., 2021).

Berdasarkan Penelitian *Pertama* (yoon et al.,2021), video dapat berbasis *online* dan diakses langsung oleh peserta didik sehingga peserta didik belajar mandiri dan menentukan informasi. Pada kajian ini menarik dan sesuai tuntutan Pendidikan di abad 21 karena pembelajaran berbasis digital memanfaatkan jaringan. Menurut (Winarni et al 2021) mengkaji tentang efektivitas media pembelajaran berupa video yang meningkatkan literasi numerasi dan digital siswa dan hasilnya terbukti efektif. Video pembelajaran juga dapat digunakan pada saat pembelajaran daring (Salam & Mudinillah, 2021) atau pembelajaran langsung atau luar jaringan. Dalam proses pembelajaran guru harus menemukan masalah, salah satu media yang bisa dipakai adalah video pembelajaran yang mana video merupakan media pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi masalah yang ada. Video juga adalah suatu media yang dapat dipakai untuk

mengefektifkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Video sebagai media pembelajaran non cetak dapat sampai dihadapan peserta didik secara langsung yang kaya akan informasi dan dapat memberikan pembelajaran tuntas (Ge, 2021). Banyak pendidik telah menggunakan video sebagai media dan sumber belajar. Lupita dkk.,(2021) juga menyatakan bahwa video pembelajaran sangat layak digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran.

Jadi, dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa video pembelajaran merupakan kumpulan gambar yang hidup dan memiliki suara yang dapat diputar menggunakan alat *video player*. Penggunaan video dalam pembelajaran sangat bermanfaat dan telah menarik perhatian dunia pendidikan sejak diperkenalkannya. Otak manusia cenderung lebih terhubung dengan gerakan dan tertarik pada visual, sehingga video mampu membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dibandingkan dengan hanya 16 menggunakan teks saja. Video pembelajaran memiliki banyak jenis, sehingga guru dapat menentukan jenis video pembelajaran yang sesuai dan mendukung proses pembelajaran.

1. Kelebihan Video Pembelajaran

Adapun kelebihan dan kekurangan menurut Nurwahidah et al. (2021), penggunaan media video pembelajaran :

a. Kelebihan

- 1) Meningkatkan motivasi dan prestasi belajar: Video pembelajaran dapat menampilkan situasi atau pengalaman belajar terkait untuk meningkatkan keinginan dan prestasi belajar peserta.
- 2) Memudahkan Pemahaman Materi: Dengan menyajikan materi dalam bentuk audio-visual, video pembelajaran memudahkan peserta didik untuk memahami dan mempraktikkan materi yang disampaikan dibandingkan dengan media lain seperti buku atau gambar.

b. Kekurangan

- 1) Ketergantungan pada Teknologi: Penggunaan video pembelajaran memerlukan perangkat teknologi seperti komputer, proyektor, atau perangkat pemutar video lainnya. Jika fasilitas ini tidak tersedia atau mengalami kendala teknis, proses pembelajaran dapat terganggu
- 2) Kurangnya Interaksi Langsung: Video pembelajaran cenderung bersifat satu arah, sehingga interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik menjadi berkurang. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan pendidik untuk menilai pemahaman peserta didik secara real-time dan memberikan umpan balik langsung
- 3) Biaya Produksi yang Tinggi: Pembuatan video pembelajaran berkualitas memerlukan perencanaan, peralatan, dan sumber daya yang memadai, yang dapat memakan biaya dan waktu yang tidak sedikit.

Adapun kelebihan dan kekurangan video pembelajaran menurut Munir (Apriyansyah,dkk.,2020:11) ialah:

- 1) Kelebihan video (Menjelaskan suatu keadaan nyata dari proses fenomena atau kejadian ; sebagai bagian terintegrasi dengan media lain seperti teks gambar, cocok untuk mengerjakan materi dalam rana perilaku atau psikomotorik; kombinasi audio lebih efektif dan cepat dalam menyampaikan pesan dibandingkan media teks; menunjukkan dengan jelas langkah prosedural);
- 2) Kekurangan video (video tidak detail dalam penjelasan materi dikarenakan peserta didik harus mampu meningkatkan dari setiap *scane* ke *scane*; belajar dengan video dianggap lebih mudah dibandingkan dengan teks sehingga peserta didik kurang untuk lebih aktif akan berinteraksi dengan materi).

c. Langkah-Langkah Video Pembelajaran

Menurut Hendra et al. (2023), ada beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan video pembelajaran sebagai berikut:

1) Menentukan Tema atau Topik Pembelajaran

Langkah pertama dalam membuat video pembelajaran adalah memilih materi atau tema yang akan diajarkan. Silabus, atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), digunakan sebagai acuan untuk memastikan bahwa video pembelajaran memiliki fokus yang jelas dan relevan dengan kegiatan pembelajaran.

2) Merencanakan Konsep Video

Pada tahap ini, seorang pendidik harus merencanakan konsep video yang ingin mereka buat, termasuk menentukan isi video yang akan disajikan, dan mempertimbangkan menggunakan formula 5W+1H untuk konsep video pembelajaran.

3) Membuat Storyboard

Storyboard membantu pengajar menyusun skenario untuk video. Ini mencakup detail seperti tokoh yang akan muncul, dialog yang akan disampaikan, teknik pengambilan gambar, properti yang diperlukan.

4) Menyiapkan Peralatan dan Properti dalam Konten

Pada saat melakukan rekaman video di luar ruangan, sangat disarankan untuk menggunakan microphone untuk menjaga kualitas suara yang jelas. Penggunaan kamera digital atau DSLR dengan tripod juga dapat meningkatkan kualitas video, tetapi jika kamera tersebut tidak tersedia, smartphone juga dapat digunakan sebagai alternatif.

5) Mengambil Video

Saat mengambil video, perhatikan aspek seperti pencahayaan, sudut pengambilan gambar, dan latar belakang untuk mendapatkan rekaman yang optimal.

6) Mengolah dan Mengedit Video

Mengolah dan mengubah materi yang telah direkam adalah tahap terakhir dari proses pembuatan video. Meskipun pengambilan gambar dan rekaman audio dapat dilakukan secara terpisah, tahap ini sangat penting untuk menggabungkan semua komponen untuk membuat video pembelajaran yang menarik dan informatif.

b. Video Pembelajaran Berbasis Multimedia

Video pembelajaran berbasis multimedia adalah media ajar berbentuk video yang menggabungkan berbagai elemen multimedia seperti **teks, gambar, suara (narasi/audio), animasi, dan musik**, yang dirancang secara interaktif dan edukatif untuk mendukung proses belajar. Video jenis ini bukan sekadar tayangan visual, tetapi sebuah **alat bantu pembelajaran interaktif** yang bertujuan menyampaikan informasi secara lebih menarik, efektif, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Suyanto, M. (2003) mengatakan bahwa “Multimedia Video pembelajaran adalah kombinasi dari berbagai media seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar.”

Richard E. Mayer (2009) menyebutkan bahwa belajar melalui video pembelajaran multimedia akan lebih efektif Ketika:

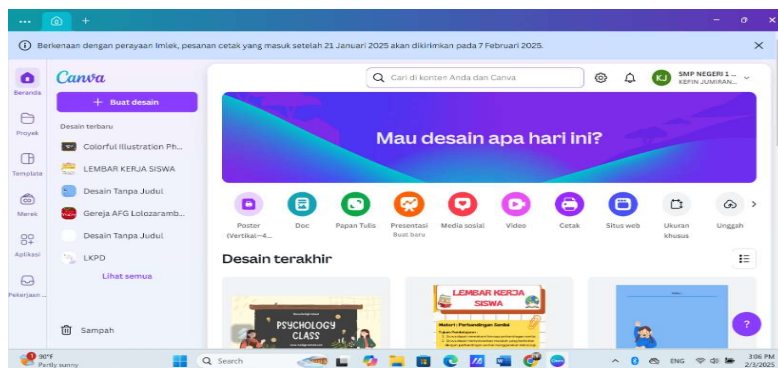
1. Multimedia digunakan (kombinasi teks, gambar, audio)
2. Materi disajikan melalui dua saluran kognitif : visual dan auditori
3. Informasi diproses secara aktif dalam memori jangka pendek dan disimpan dalam memori jangka Panjang.

Pembuatan video pembelajaran tentu membutuhkan aplikasi yang dapat mendukungnya. Aplikasi tersebut diharapkan dapat membuat video pembelajaran yang menarik. Ada banyak aplikasi pembuat video yang menarik salah satu nya adalah Canva.

2.1.4 Canva

Aplikasi canva mulai dirilis pada tahun 2013 dimana saat peluncuran awalnya masih kurang populer dan kalah dengan aplikasi-aplikasi lainnya, seiring waktu berjalan canva terus melakukan update fitur terbaik sampai saat ini yang tentunya sangat digemari oleh pengguna canva. Canva merupakan aplikasi desain online, yang menyediakan beragam desain grafis yang terdiri atas; presentasi; poster, pamflet, spanduk, kartu undangan, edit foto dan cover facebook. Media pembelajaran canva dapat diaplikasikan di berbagai pembelajaran, termasuk pada pelajaran Bahasa Indonesia (Pelangi, 2020). Aplikasi canva adalah alat bantu desain online gratis yang dapat digunakan untuk membuat video kapanpun dimanapun. Guru dapat mudah mengakses dan dapat mengoperasikannya selain itu, tersedia desain menarik yang dapat kita pilih *template*, fitur-fitur dan kategori-kategori sesuai dengan kebutuhan tema yang kita inginkan (Garis Pelangi, 2020). Penggunaan aplikasi canva menambah wawasan baru dan meningkatkan ketrampilan/kreativitas dalam mengembangkan materi pembelajaran di kelas (Sukirman et al., 2019). Hasil video pembelajaran melalui canva ini dapat diakses di galeri tanpa menggunakan jaringan internet, jadi siswa dapat memutar ulang video ketika ada hal yang belum dipahami. Langkah-langkah dalam pembuatan video melalui aplikasi canva ini yaitu sebagai berikut:

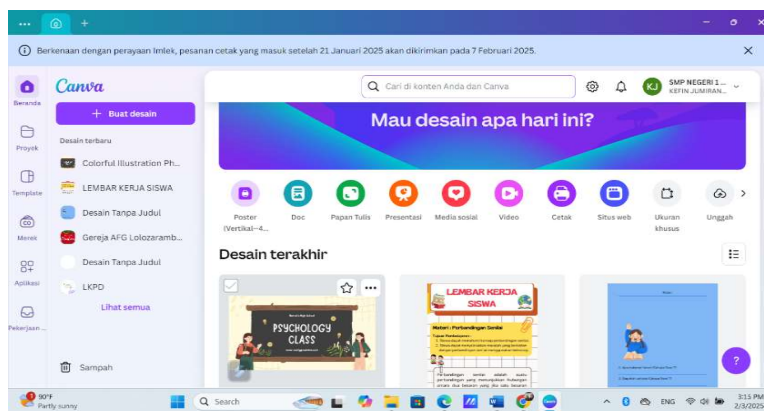
- 1) Membuka Laman Canva <https://www.canva.id/id/daftar> menggunakan akun google.



Gambar 2.1 Tampilan Awal Canva

Laman Canva dapat diakses melalui komputer dan telepon. Akibatnya, Anda dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja tanpa harus membawa laptop atau komputer Anda terhubung ke jaringan. Karena pentingnya teknologi komunikasi dan informasi dalam kehidupan modern, Society 5.0, yang merujuk pada kebutuhan generasi milenial untuk jaringan dan koneksi internet. Selain itu, guru harus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi saat ini. Semua yang berkaitan dengan pengetahuan harus terus maju dan tertarik untuk belajar, sehingga mereka dapat mentransfer pengetahuan mereka kepada peserta didik dengan cara yang inovatif dan menarik.

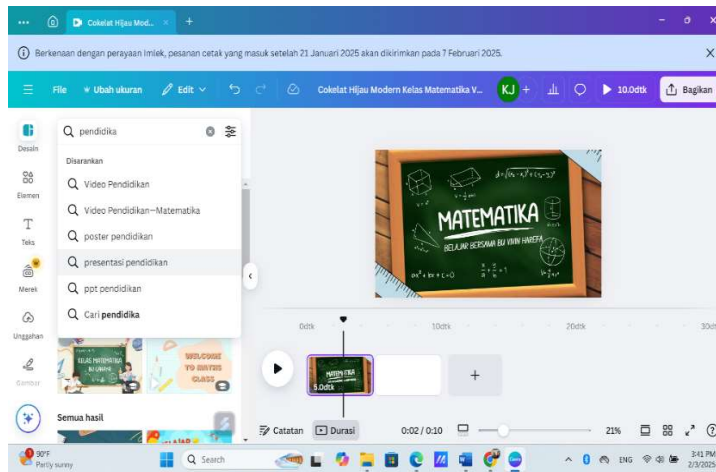
2) Memilih Desain Presentasi



Gambar 2.2 Pilihan Desain

Ketika Anda memilih desain presentasi, Anda akan melihat banyak pilihan. Anda dapat memilih jenis presentasi yang sesuai dengan kebutuhan Anda, termasuk desain dan tampilan layar. Anda juga dapat memilih desain jika Anda ingin membuat video pembelajaran sekaligus modul, dan masukkan A4 ke dalamnya.

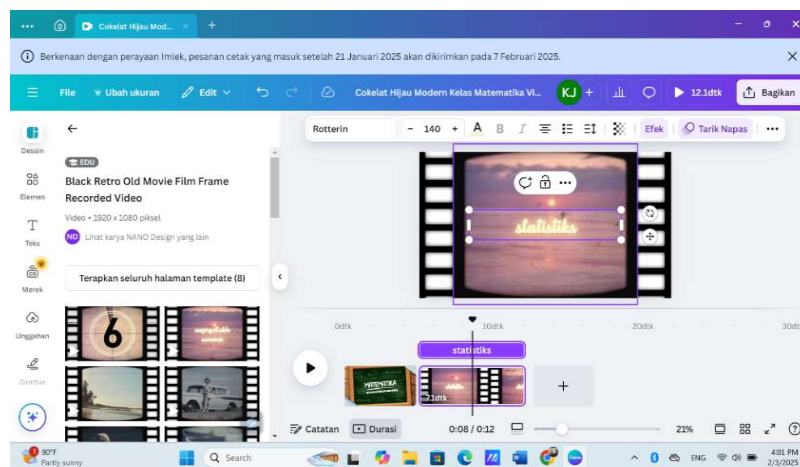
3) Memilih template tema Pendidikan



Gambar 2.3 Tampilan Kerja Canva

Template tema pendidikan diatas adalah contohnya; kita dapat mengubahnya dengan menambahkan atau menghilangkan elemen yang tidak perlu atau tidak diperlukan. Kita juga dapat mengubah warna sesuai keinginan kita. Selain itu juga dengan memasukan objek atau gambar ke dalam template, kita dapat mengubah ketebalan keberadaan benda atau transparasi.

4) Mulai mendesain dengan kebutuhan

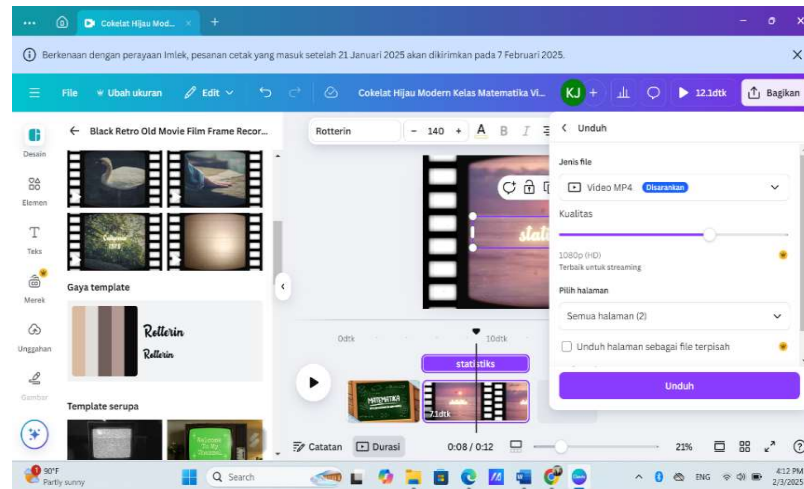


Gambar 2.4 Tampilan Kerja Canva

Pengguna dapat memilih gambar yang mereka inginkan dari banyak opsi yang ditunjukkan di gambar di atas. Video animasi yang bergerak di planet ditunjukkan pada gambar di atas. Anda dapat menggunakan gambar yang sudah ada di canva selain foto dari koleksi pribadi Anda. tersimpan di komputer atau folder telepon jika diakses melalui telepon. Klik elemen dan ketik "planet jupiter" jika Anda ingin Gambar atau objek lainnya. Kemudian akan muncul pilihan gambar seperti di atas. Pilih gambar yang bertanda gratis jika Anda ingin gambar gratis, jika tidak, Anda akan dikenakan biaya untuk gambar tersebut. Jika Anda ingin menambahkan tulisan, Anda dapat klik tanda "T" di bagian kiri, yang menunjukkan teks. Faktor-faktor seperti font, ukuran, efek, dan warna dapat mempengaruhi desain teks. Pada sisi kiri di bawah icon teks, Anda dapat memilih icon audio jika Anda ingin menambahkan suara guru atau musik. Di bagian atas, Anda akan menemukan icon jam, atau edit waktu, yang dapat Anda gunakan untuk mengubah tampilan per halaman. Untuk pergi ke halaman berikutnya, klik tanda plus di bagian bawah desain yang telah dibuat

Pada halaman berikutnya, Anda dapat memilih template yang Anda inginkan lagi. Setelah desain selesai, file dapat didownload dalam format apapun yang diinginkan, seperti PNG, JPG, PDF standar, PDF Print, MP4 Video, atau GIF. Berikut adalah gambar pilihan tipe file yang dapat didownload. Jika Anda ingin video pembelajaran, pilih MP4. Perhatikan tanda panah kuning di gambar.

5) Terakhir-klik-unduh



Gambar 2.5 Tampilan Pengunduhan Video

Ketika kita telah selesai mendesain maka kita klik Bagikan ada pilihan -Unduh video.

2.1.5 Multimedia

a. Pengertian Multimedia

Menurut Alfiansyah, *et al.* (2022) Multimedia merupakan gabungan dari teks, grafik, audio gambar bergerak (video animasi) yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi siswa. Teknologi mampu menyajikan multimedia diantaranya teks, suara, grafik, dan animasi, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan seluruh panca indra dalam pembelajaran serta dapat digunakan dalam mendesain dan mengembangkan media pembelajaran interaktif. Sari dkk., (2022) menyatakan ada beberapa bentuk multimedia yaitu bentuk latihan dan praktek, tutorial, permainan, simulasi, penemuan dan pemecahan masalah. Multimedia berbasis komputer dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai sarana untuk menampilkan dan merekayasa teks, grafik, dan suara dalam sebuah tampilan yang terintegrasi

(Herdianto, dkk, 2020). Lauc et al. (2020) menyatakan bahwa kegiatan belajar lebih menarik, menyenangkan, dan mendidik jika menggunakan media pembelajaran interaktif serta motivasi belajar lebih berkorelasi positif dengan hasil belajar yang baik. Proses belajar memakai multimedia terbukti bisa berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Namun, meskipun penggunaan multimedia dianggap sebagai cara yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, masih ada beberapa perdebatan tentang efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran (Prabowo et al., 2023). Selain itu, penggunaan multimedia dalam pembelajaran juga perlu memperhatikan perbedaan individual peserta didik (Atmaja, 2021). Setiap peserta didik memiliki karakteristik dan gaya belajar yang berbeda, sehingga penggunaan multimedia harus disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik untuk memaksimalkan hasil belajar mereka (Hanik Mahliatussikah, 2022). Dalam konteks pendidikan, multimedia juga dapat membantu guru untuk memfasilitasi pembelajaran dan memberikan materi yang lebih menarik dan variatif. Namun, penggunaan multimedia juga memiliki beberapa kelemahan (Atmaja, 2021).

b. Keunggulan Multimedia

- 1) Keunggulan dari multimedia pembelajaran adalah bahwa ia dapat menyajikan informasi dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik, mengurangi waktu belajar yang diperlukan, serta dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik.
- 2) Dalam konteks pendidikan, multimedia juga dapat membantu guru untuk memfasilitasi pembelajaran dan memberikan materi yang lebih menarik dan variatif.
- 3) Multimedia juga dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

- 4) Multimedia menyajikan informasi. Multimedia adalah kombinasi dari berbagai jenis media yang dapat menyajikan informasi dalam bentuk yang beragam, termasuk teks, gambar, audio, dan video, yang memungkinkan penyampaian materi pembelajaran yang lebih menarik Mayer, R.E. (2021).
- 5) Ada sumber informasi dan Sumber Informasi dalam pembelajaran multimedia tidak hanya berasal dari guru tetapi juga dapat melibatkan berbagai pihak seperti pemerintah dan narasumber, yang berperan penting dalam menyampaikan informasi yang relevan kepada siswa. Sari, D. P. & Prabowo, A. (2021).
- 6) Saluran komunikasi (media), Saluran komunikasi dalam konteks multimedia mencakup berbagai format, seperti teks, gambar, grafik, dan media elektronik, yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi secara efektif kepada audiens. Setiawan, B., & Lestari, R. (2021)

c. Kekurangan Multimedia

- 1) Namun, penggunaan multimedia juga memiliki beberapa kelemahan (Atmaja, 2021). Misalnya, ia dapat menimbulkan gangguan dan mengalihkan perhatian peserta didik dari fokus pada pembelajaran.
- 2) Jika tidak direncanakan dengan baik atau tidak mempertimbangkan karakteristik peserta didik, multimedia dapat membingungkan atau mengalihkan perhatian peserta didik dari materi pembelajaran (Trimantara, 2020).
- 3) Selain itu, tidak semua peserta didik mampu mengakses teknologi multimedia karena terbatasnya akses ke perangkat dan jaringan internet.
- 4) penting untuk mempertimbangkan desain dan isi multimedia dengan hati-hati dan memperhatikan karakteristik peserta didik serta lingkungan pembelajaran yang tersedia. Selain itu, perlu dipastikan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran

diintegrasikan dengan baik ke dalam kurikulum dan metode pengajaran yang digunakan, sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal bagi peserta didik (Atmaja, 2021).

d. Faktor Yang Mempengaruhi Video Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Menurut (Noormiyanto, 2020) Sebagai Berikut:

1) Desain dan isi multimedia

Desain dan isi multimedia yang digunakan dalam pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas multimedia dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Desain multimedia yang menarik, relevan, dan mudah dipahami oleh peserta didik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar, sehingga dapat memperbaiki hasil belajar peserta didik.

2) Metode pengajaran yang digunakan

Metode pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran dengan multimedia juga dapat mempengaruhi efektivitas multimedia dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Metode pengajaran yang interaktif dan melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3) Karakteristik peserta didik

Karakteristik peserta didik, seperti usia, latar belakang pendidikan, minat, dan kemampuan kognitif, juga dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Penggunaan multimedia yang tepat dapat mempertimbangkan karakteristik peserta didik untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif.

4) Lingkungan pembelajaran yang tersedia, seperti teknologi dan fasilitas pembelajaran, juga dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Teknologi dan fasilitas pembelajaran yang memadai dapat meningkatkan

efektivitas penggunaan multimedia dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- 5) Faktor eksternal, seperti faktor sosial, budaya, dan ekonomi, juga dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran. Faktor ini dapat mempengaruhi minat, motivasi, dan kemampuan peserta didik untuk memanfaatkan.

2.1.6 Kemampuan Pemecahan Masalah

A. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis apabila mencapai kriteria-kriteria tertentu yang disebut indikator meliputi kemampuan pemahaman masalah, perencanaan solusi, pelaksanaan solusi, dan penafsiran hasil yang didapatkan (Nikmah 2022). Adapun pendapat Ridhuwan (2020) juga menjelaskan kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan bagi siswa untuk menghadapi teknologi yang berkembang pesat karena dengan mengajarkan kemampuan pemecahan masalah untuk siswa, maka mereka akan terbiasa melaksanakan kegiatan berpikir dan terlatih untuk memecahkan sebuah masalah. Kemampuan pemecahan masalah berarti kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah, baik yang rumit maupun non-rumit, dan mengatur proses pemecahan masalah mereka untuk mencapai tujuan.

Banyak siswa yang belum bisa menerapkan tahapan pemecahan masalah, seperti memahami masalah, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali proses serta hasil bahkan banyak mengandalkan rumus yang praktis (Nuraeni et al., 2020) dan menurut Khotimah, Tyaningsih, & Sridana (2022) juga mengatakan bahwa masalah dalam matematika merupakan sebuah tantangan bagi peserta didik dimana untuk dapat menjawab tantangan tersebut diperlukan suatu prosedur dan proses berpikir yang lebih mendalam. Salah satu yang sering menjadi kendala siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan dalam memecahkan setiap masalah yang ada. Menurut

ketetapan NCTM dalam Ariati & Juandi (2022) kemampuan standar matematis yang harus dimiliki oleh siswa ada lima yaitu: 1) Kemampuan pemecahan masalah (problem solving); 2) kemampuan komunikasi (communication); 3) kemampuan koneksi (connection); 4) kemampuan penalaran (reasoning); 5) kemampuan representasi (representation) . NCTM telah menetapkan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu standar kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa, sependapat dengan Rinawati dan Ratu (2021) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa supaya siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pada saat memecahkan suatu masalah diperlukan strategi atau langkah-langkah yang sistematis yang akan membuat peserta didik mampu memecahkan masalah atau soal tersebut (Ramdani dkk, 2021). Untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah, pendidik perlu melakukan pengumpulan data terlebih dahulu terkait kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh peserta didik. Proses ini melibatkan penelusuran terhadap berbagai aspek yang dapat mempengaruhi baik buruknya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki peserta didik. Menurut penelitian oleh Sriwahyuni & Maryati (2022), ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih belum terdokumentasikan dengan baik. Terdapat beberapa indikator yang harus dimiliki untuk menyatakan seorang siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

a. Indikator Pemecahan Masalah

Adapun indikator pemecahan masalah matematis menurut Polya yang dikemukakan oleh Nurhasanah (2020) adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah
- 2) Menyusun atau membuat rencana penyelesaian
- 3) Melaksanakan atau menyelesaikan rencana penyelesaian

- 4) Melihat atau memeriksa kembali

Menurut Polya (Sanidah & Sumartini, 2022),

- 1) Memahami masalah
- 2) membuat rencana pemecahan masalah
- 3) melaksanakan rencana pemecahan masalah
- 4) memeriksa ulang.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Junika Hermani (2020), “Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ditinjau dari minat belajar” menemukan bahwa banyak hambatan yang menghalangi kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis karena minat mereka dalam matematika. Kendala yang dapat mengakibatkan siswa belum mendapatkan hasil yang terbaik bila ditinjau dari indikator pemecahan masalah matematis, antara lain yaitu:

- 1) Siswa masih belum dapat menuangkan tahapan pemecahan masalah matematika dengan benar;
- 2) Siswa masih belum mampu menyelesaikan masalah pada tahap pemahaman masalah dan menyusun rencana dengan maksimal;
- 3) Siswa masih belum terbiasa memeriksa kembali kelengkapan rencana penyelesaian masalah dan hasil yang mereka peroleh;

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator pemecahan masalah matematis yang dikembangkan oleh Polya. Untuk membuat hal ini lebih mudah dipahami, Rubrik penilaian yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis harus dibuat berdasarkan seberapa baik mereka menyelesaikan soal.

b. Rubrik Penilaian Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Rubrik Penilaian Soal
Kemampuan pemecahan Masalah Matematis

indikator	deskripsi	skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan informasi apapun pada lembar jawaban	0
	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya namun kurang tepat pada lembar jawaban	1
	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar dan tepat pada lembar jawaban	2
Membuat rencana penyelesaian	Tidak membuat rencana penyelesaian	0
	Merencanakan penyelesaian dengan menuliskan rumus berdasarkan masalah yang diselesaikan, tetapi kurang tepat	1
	Merencanakan penyelesaian dengan menuliskan rumus berdasarkan masalah diselesaikan dengan tepat	2
Menyelesaikan rencana penyelesaian	Tidak menjalankan rencana yang telah dibuat	0
	Melaksanakan rencana dengan menulis jawaban, tetapi jawaban salah atau keseluruhan jawaban kurang tepat	2
	Melaksanakan rencana dengan menulis jawaban, tetapi setengah atau sebagian besar jawaban kurang tepat	4
	Melaksanakan rencana dengan menulis jawaban secara lengkap dan hasil jawaban yang benar	6
Memeriksa kembali	Tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban	0
	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan, akan tetapi kesimpulan yang ditulis kurang tepat	1
	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat dan benar	2

Pramesty & Pujiastut (2023)

Soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini dibuat berdasarkan sebuah materi yaitu adalah statistika.

2.1.7 Materi Penelitian

a. Statistika

Statistika adalah cabang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan

data agar dapat digunakan untuk mengambil keputusan atau menyimpulkan sesuatu secara logis dan objektif

Adapun bagian-bagian dari statistika sebagai berikut:

1. Pemusatan Data

Pemusatan data adalah nilai yang menunjukkan pusat dari sekumpulan data yang telah diurutkan. Pemusatan digunakan untuk membandingkan dua populasi atau sampel, karena akan membandingkan setiap individu dari masing-masing kelompok atau sampel akan sangat sulit.

a. Modus

Modus adalah data yang sering muncul/ paling banyak muncul dalam kumpulan data. Modus juga merupakan data angka yang memiliki nilai tertinggi pada frekuensinya.

1) Modus data tunggal

Modus data tunggal adalah nilai yang paling sering muncul dalam suatu kumpulan data.

2) Modus data kelompok

Modus data berkelompok adalah nilai yang paling sering muncul dalam data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Karena data disajikan dalam kelompok-kelompok kelas, maka nilai modus tidak bisa ditentukan secara langsung seperti pada data tunggal. Kita harus menggunakan rumus untuk menghitungnya.

$$\text{Modus} = L + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times p$$

Keterangan:

L = tepi bawah kelas modus

f_1 = frekuensi kelas modus

f_0 = frekuensi kelas sebelum kelas modus

f_2 = frekuensi kelas setelah kelas modus

P = Panjang kelas (interval)

b. Median

Median adalah nilai tengah dalam suatu set data yang telah diurutkan dari terkecil hingga terbesar (atau sebaliknya). Median membagi data menjadi dua bagian yang sama besar setengah data berada di bawah median, dan setengah lagi berada di atasnya.

1). Median data tunggal ganjil

Median adalah nilai yang terletak tepat di tengah setelah data diurutkan.

Rumus :

$$\text{Median} = \text{Data ke} - \left(\frac{n+1}{2}\right)$$

(dengan n adalah jumlah data)

2). Median data genap

Median data tunggal genap adalah rata-rata dari dua nilai tengah dalam kumpulan data yang jumlahnya genap, setelah diurutkan.

Rumus :

$$\text{Median} = \frac{\text{Data ke} - \left(\frac{n}{2}\right) + \text{Data ke} - \left(\frac{n}{2} + 1\right)}{2}$$

3) Median data kelompok

Median data berkelompok adalah nilai tengah dari data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, dihitung dengan rumus karena data dikelompokkan ke dalam interval.

Rumus :

$$\text{Median} = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - F}{f}\right) \times p$$

Keterangan :

L = tepi bawah kelas median

n = jumlah seluruh frekuensi

F = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

p = Panjang

b. Mean

Mean (rata-rata) , dihitung dengan menjumlahkan semua nilai dalam suatu data, kemudian membagi jumlah.

1). Mean data tunggal

Mean data tunggal adalah nilai rata-rata dari kumpulan data yang belum dikelompokkan dan tidak memiliki frekuensi tertentu. Artinya, setiap data dianggap muncul satu kali.

Rumus :

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\sum x$ = Jumlah seluruh data

n = Banyak data

2) Mean data berfrekuensi

Mean data berfrekuensi adalah nilai rata-rata dari data yang sudah diberikan frekuensi (berapa kali setiap nilai muncul). Ini adalah bentuk pengembangan dari mean data tunggal.

Rumus:

$$\text{Mean} = \frac{\sum (x.f)}{\sum f}$$

Keterangan :

X = nilai data

F = frekuensi (berapa kali nilai x muncul)

$\sum(x.f)$ = total hasil kali nilai dan frekuensinya

$\sum f$ = total seluruh frekuensi

2. Penyebaran Data

Penyebaran data , juga dikenal sebagai ukuran dispersi atau variasi , menunjukkan seberapa jauh nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dari nilai pusatnya. Ini juga dapat diartikan sebagai ukuran yang menyatakan seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya.

a. Jangkauan

Jangkauan data adalah selisih antara nilai terbesar (maksimum) dan nilai terkecil (minimum) dalam suatu kumpulan data.

1) Data Tunggal

Jangkauan (range) data tunggal adalah selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dalam suatu kumpulan data.

Rumus :

$$\text{Jangkauan} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

2) Data Berkelompok

Data berkelompok (dalam bentuk tabel distribusi frekuensi), jangkauan dihitung dari batas atas kelas tertinggi dikurangi batas bawah kelas terendah.

Rumus :

$$\text{Jangkauan} = \text{Tepi atas kelas tertinggi} - \text{Tepi bawah kelas terendah}$$

3) Data dengan outlier

Outlier adalah nilai yang menyimpang jauh dari nilai-nilai lainnya dalam suatu kumpulan data. Outlier bisa terlalu kecil atau terlalu besar, dan sering kali memengaruhi perhitungan rata-rata secara signifikan.

Rumus :

1. Hitung kuartil bawah (Q1) dan kuartil atas (Q3)
2. Hitung $\text{IQR} = Q3 - Q1$

3. Outlier adalah data yang lebih kecil dari $q1 - 1.5 \times IQR$ dan lebih besar dari $Q3 + 1.5 \times IQR$

b. Kuartil

Kuartil adalah ukuran statistik yang membagi sekumpulan data yang telah diurutkan menjadi empat bagian yang sama besar. Masing-masing bagian ini merepresentasikan 25% dari total data.

Dalam satu set data, terdapat tiga kuartil utama:

1. Kuartil 1 (Q1) Disebut juga kuartil bawah, adalah nilai yang membagi 25% data terbawah dari 75% sisanya. Artinya, 25% data terletak di bawah Q1.
2. Kuartil 2 (Q2) Ini adalah median, yaitu nilai tengah yang membagi data menjadi dua bagian yang sama besar (50% di bawah dan 50% di atas).
3. Kuartil 3 (Q3) Disebut juga kuartil atas, membagi 75% data terbawah dari 25% data teratas. Artinya, 75% data terletak di bawah Q3.

c. Simpangan Kuartil

Simpangan kuartil (juga disebut jangkauan antar kuartil setengah atau semi interquartile range) adalah ukuran dispersi atau sebaran data yang menunjukkan rata-rata jarak kuartil atas (Q3) dan kuartil bawah (Q1) dari median.

$$\text{Simpangan Kuartil} = \frac{Q3 - Q1}{2}$$

Keterangan :

Q1 = Kuartil bawah (25% data)

Q3 = Kuartil atas (75% data)

2.1.8 Kriteria Kualitas Produk

Kualitas produk yang dikembangkan menentukan hasil pengembangan produk yang baik. Menurut Firmansyah (2021), validitas (kesahihan), praktisitas (kepraktisan), dan efektifitas adalah tiga kriteria yang menentukan kualitas suatu produk.

1) Validasi Produk

Kesahihan, atau validitas, adalah elemen pertama yang menentukan kualitas produk pembelajaran. Valid berarti shahih atau sesuai dengan cara atau ketentuan yang seharusnya, Penelitian (Nurhasnah et al., 2020) telah menyebutkan bahwa semua instrumen yang digunakan untuk menguji validitas produk yang dikembangkan telah divalidasi. Sebagian besar penelitian *Research and Development* hanya menyajikan hasil validitas produk yang dikembangkan tanpa menyebutkan seberapa baik dalam hal ini valid dan reliabel instrumen yang digunakan untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan tersebut Syafutri et al., (2019), Badan Standar Nasional Pendidikan dalam Putri et al. (2022) menyatakan bahwa kelayakan isi atau materi mencakup akurasi materi, kemampuan untuk merangsang keingintahuan, dan relevansi materi. Validitas, menurut Akker dalam Haviz (2016), mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan modern dan berbagai bagian intervensi yang berhubungan satu sama lain. Dalam Haviz (2016), Nieveen menyatakan bahwa jawaban atas pertanyaan berikut: (1) apakah produk pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada pengetahuan terbaru? dan (2) apakah berbagai komponen perangkat pembelajaran secara konsisten terkait satu sama lain?

Kedua indikator ini digunakan untuk menyimpulkan bahwa produk pembelajaran yang dikembangkan valid: validitas isi menunjukkan bahwa produk pembelajaran didasarkan pada kurikulum yang relevan, dan validitas konstruk menunjukkan bahwa setiap komponen produk pembelajaran berhubungan secara konsisten satu sama lain. Sedangkan validitas konstruk menunjukkan konsistensi internal atau komponen-komponen produk (Haviz, 2016).

2) Kepraktisan

Menurut Irawan & Hakim (2021), kepraktisan media ditentukan oleh cara orang melihatnya. Selain itu, menurut Nieveen dalam Irawan & Hakim (2021), produk pembelajaran yang berkualitas harus memenuhi tiga persyaratan, salah satunya adalah pengetahuan harus diterapkan. Seberapa mudah materi tersebut digunakan siswa dan guru menunjukkan tingkat praktisi. Menurut Alwi et al. (2020), tiga indikator praktisitas produk adalah kemudahan penggunaan, daya tarik, dan efisiensi. Selain itu, Alwi et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan produk itu praktis untuk digunakan, yang mencakup aspek kemudahan penggunaan dan penyajian. Aspek kemudahan penggunaan mencakup bagaimana materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan aspek penyajian mencakup bagaimana produk ditampilkan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siswa agar mereka tidak mengalami kesulitan saat belajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Oleh karena itu, produk yang dikembangkan pada penelitian ini bisa ditentukan melalui angket yang diberikan kepada guru dan siswa untuk mengevaluasi kemudahan media pembelajaran matematika.

3) Keefektifan

Fitria et al. (2017) menyatakan bahwa keefektifan didefinisikan sebagai seberapa efektif teori atau model diterapkan dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk mengetahui seberapa efektif produk yang dibuat adalah melalui penelitian pengembangan. Keefektifan mengacu pada seberapa konsisten pengalaman dengan tujuan. Selain itu, seperti yang dinyatakan oleh Reigeluth dalam Haviz (2016), memahami seberapa luas atau efektif teori atau model dalam konteks tertentu sangat penting untuk komponen keefektifan pengembangan.

Haviz dalam Fitria et al., (2017) mengatakan bahwa tingkat keefektifan suatu media dapat diukur dengan melihat seberapa besar penghargaan yang diterima siswa setelah melalui beberapa rangkaian proses pembelajaran serta adanya keinginan siswa untuk terus menggunakan media yang telah dikembangkan tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan teori ini dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur keefektifan media. Penerapan teori ini mencakup tingkat konsistensi pengalaman dengan tujuan serta tingkat penghargaan yang diterima siswa sebagai hasil dari berbagai proses pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pengembangan media. Kemampuan siswa untuk menyelesaikan ujian, terutama masalah matematis, menunjukkan bahwa penelitian ini efektif.

2.2 Hasil Riset yang Relevan

Hasil riset yang relevan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mal Alfahnum, Maya Masitha Astriani, Nunung Karyasih dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP”** kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari hasil penelitiannya yaitu: Berdasarkan hasil penelitian di SMPIT Al ‘Imaroh Bekasi pada siswa kelas VII, , dengan sampel berjumlah 60 orang. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP yang dikembangkan dikategorikan baik, dengan kata lain media pembelajaran berbasis multimedia layak dikembangkan. Hasil penelitian yang dilakukan peneliti yaitu tingkat kelavidan media video pembelajaran berbasis multimedia sebesar 98% dengan kriteria sangat valid, tingkat kepraktisan media video pembelajaran berbasis multimedia sebesar 94,28% dengan kriteria sangat praktis dan tingkat keefektifan media video pembelajaran berbasis multimedia sebesar 84,00% dengan krieria sangat efektif. **Adapun perbedaan hasil penelitian relevan**

dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu mulai dari penelitian yang dilakukan oleh **Mal Alfahnum, Maya Masitha Astriani, dan Nunung Karyasih** yang berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP”* bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia dan menguji kelayakannya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Penelitian ini dilaksanakan di SMPIT Al ‘Imaroh Bekasi dengan jumlah sampel sebanyak 60 siswa kelas VII. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran, serta mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. **Sedangkan** penelitian yang penulis lakukan berjudul *“Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”*. Penelitian ini lebih memfokuskan pada pengembangan **video pembelajaran** sebagai bentuk media berbasis multimedia yang bersifat audiovisual dan linear. Video yang dikembangkan dirancang untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara visual dan kontekstual, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara matematis.

- 2) Zulfi Hafizah, Katrina Samosir (Vol 2 No 1 April 2023) dengan judul **“Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Nurul Islam Indonesia Medan”** kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari hasil penelitiannya yaitu: Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva telah memenuhi valid (layak digunakan), praktis, dan efektif, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

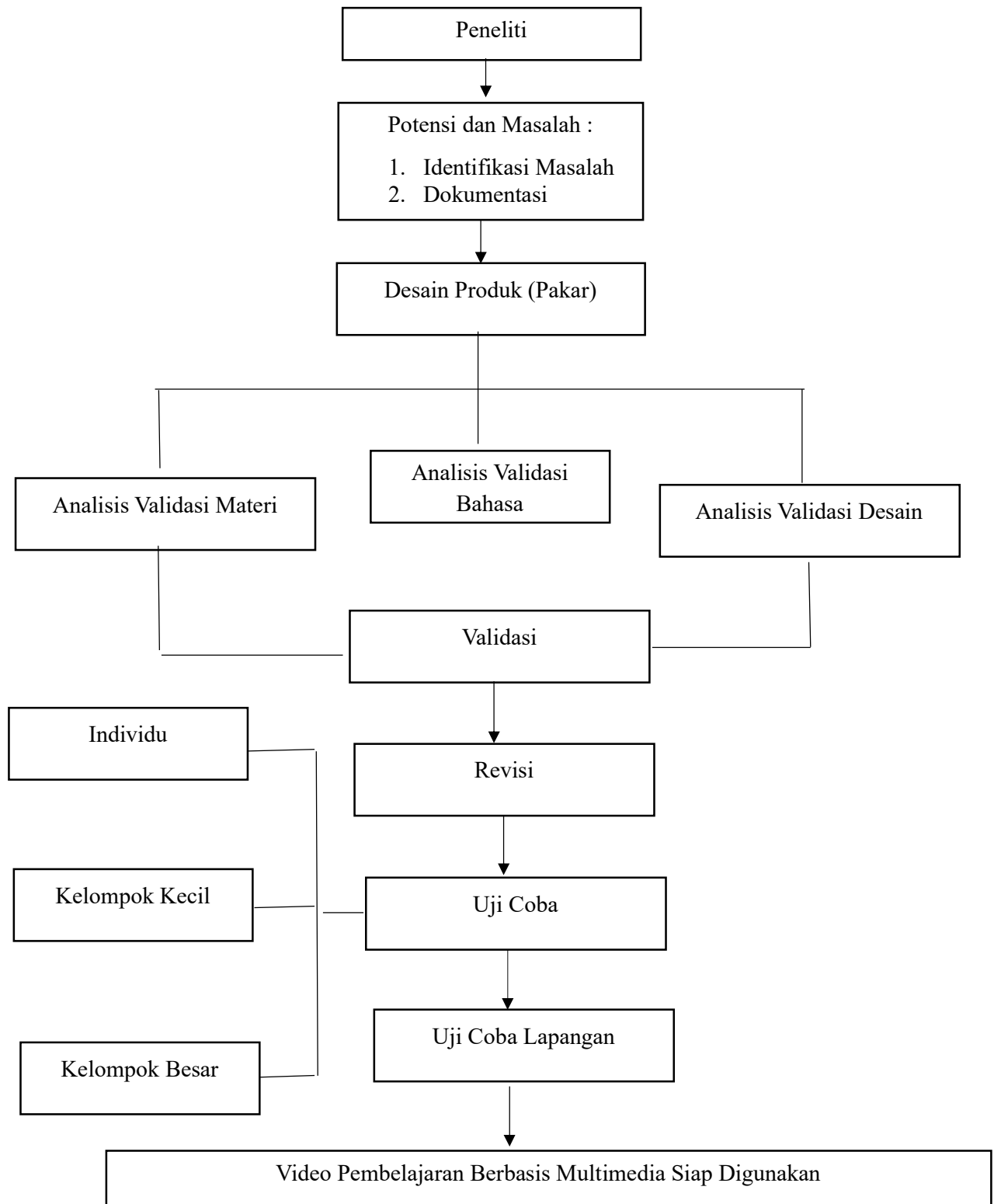
matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti video pembelajaran yang dikembangkan telah teruji sangat valid oleh validator ahli materi dengan rata-rata sebesar 96,5 %, persentase validasi Bahasa sebesar 90% dan persentase validasi media sebesar 98%. Selanjutnya, video pembelajaran juga mendapatkan kriteria sangat praktis dan layak digunakan dengan hasil angket respon siswa sebesar 94,28% dan angket respon guru sebesar 96%. Kemudian, video pembelajaran juga sangat efektif digunakan dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 84,00%.

Adapun perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti **perbedaan utama** antara kedua penelitian ini terletak pada **jenis media dan tingkat interaktivitasnya**. Media yang dikembangkan dalam penelitian Zulfy Hafizah dan Katrina bersifat **interaktif**, di mana siswa dapat berinteraksi langsung dengan media melalui aktivitas digital di aplikasi Canva (misalnya kuis interaktif, presentasi dinamis, dan visual manipulatif). Sementara itu, media yang dikembangkan dalam penelitian penulis berupa **video pembelajaran**, yang bersifat **audiovisual dan linear**, di mana siswa menerima materi dalam bentuk tayangan tanpa interaksi langsung dengan media tersebut. Meskipun demikian, kedua penelitian memiliki kesamaan dalam tujuan, yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan sama-sama menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran matematika di tingkat SMP.

- 3) Nanda Aqidah Putri, Moh.Syadidul Itqon, (Vol.1, No.1, Desember 2024) dengan judul : **“Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi CapCut dan Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa**. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti video pembelajaran yang dikembangkan telah teruji sangat valid oleh validator ahli materi dengan rata-rata sebesar 96,5 %, persentase validasi Bahasa

sebesar 90% dan persentase validasi media sebesar 98%. Selanjutnya, video pembelajaran juga mendapatkan kriteria sangat praktis dan layak digunakan dengan hasil angket respon siswa sebesar 94,28% dan angket respon guru sebesar 96%. Kemudian, video pembelajaran juga sangat efektif digunakan dengan presentase ketuntasan klasikal sebesar 84,00%. **Adapun perbedaan hasil penelitian relevan dengan hasil penelitian** yang dilakukan oleh peneliti yaitu Perbedaan utama antara kedua penelitian ini terletak pada **tujuan pengembangan dan jenis video yang dikembangkan**. Penelitian Nanda Aqidah Putri mengembangkan **video interaktif**, di mana video memungkinkan adanya elemen interaktif seperti pertanyaan, tombol, atau navigasi yang melibatkan partisipasi aktif dari siswa. Sementara itu, dalam penelitian penulis, video yang dikembangkan adalah **video non-interaktif** yang bersifat informatif dan naratif, tanpa keterlibatan langsung dari pengguna selama pemutaran. Kemudian, **tujuan pembelajaran** dalam penelitian Nanda lebih menekankan pada **pemahaman konsep matematika secara umum**, sedangkan penelitian penulis secara spesifik menargetkan **peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis**, yang merupakan level berpikir yang lebih tinggi dalam taksonomi Bloom. Keduanya sama-sama menggunakan media video, namun dengan pendekatan dan fokus yang berbeda, baik dari segi interaktivitas media maupun indikator hasil belajar yang dituju.

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2.6 Kerangka berpikir

Gambar kerangka acuan di atas menunjukkan rute pengembangan media pembelajaran interaktif dalam mengembangkan video pembelajaran berbasis multimedia. Pengembangan ini bergantung pada observasi, wawancara, dan pretest siswa. Hasil menunjukkan bahwa siswa masih dapat menyelesaikan masalah matematis dalam kategori cukup meskipun mereka tidak menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti video. Sebagai media pembelajaran, hanya buku teks, alat peraga, dan lingkungan yang digunakan. Untuk membantu siswa memecahkan masalah matematika, video pembelajaran matematika yang menggunakan model pengembangan 4D. Video pembelajaran matematika berbasis multimedia yang dibuat menggunakan model pengembangan 4D mencakup fase pertama: Pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*).

Model pengembangan ini dilakukan pendefinisian (*define*) pada tahap ini tujuan pembelajaran ditentukan dengan jelas. Ini mencakup analisis kebutuhan, identifikasi masalah yang ingin dipecahkan, serta penentuan kompetensi yang ingin dicapai oleh siswa, setelah tujuan ditetapkan tahap berikutnya adalah perancangan (*design*) pada tahap ini merancang media pembelajaran. Ini mencakup pembuatan skenario, pemilihan konten dan perancangan alur video pembelajaran. Pada tahap ini, juga dapat merencanakan elemen-elemen multimedia yang akan digunakan, seperti animasi, grafik, dan suara, untuk membuat video lebih menarik. Kemudian tahap pengembangan (*develop*) pada tahap ini, video pembelajaran yang telah dirancang akan diproduksi. Ini melibatkan pembuatan konten video, pengeditan, dan penambahan elemen multimedia yang telah direncanakan. Kemudian diseminasi (*disseminate*) ini merupakan tahap akhir menyebarluaskan video pembelajaran kepada siswa. Ini bisa dilakukan melalui platform pembelajaran online, media sosial, atau saluran lain yang relevan.