

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan

Menurut Sugiyono penelitian pengembangan (*Research and Development / R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Nurmalasari et al., 2022). Penelitian ini bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji kelayakannya dalam menghasilkan suatu produk tertentu (Alfani Bramantio et al., 2024). Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan dalam konteks penelitian pendidikan adalah proses sistematis untuk merancang, menghasilkan, dan menguji produk pembelajaran baik berupa media, bahan ajar, atau instrumen agar dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar secara efektif dan efisien. Tujuan utama penelitian pengembangan adalah untuk:

1. Menghasilkan produk pembelajaran baru atau yang diperbaiki menurut Arikunto (Hati et al., 2024).
2. Menyediakan solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang muncul di lapangan (Alfani Bramantio et al., 2024).
3. Menguji kelayakan produk sebelum digunakan secara luas Sugiyono (Nurmalasari et al., 2022).

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah model ADDIE yang dikemukakan oleh Lee & Owens (2004) dengan beberapa tahapan proses pengembangan media pembelajaran yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation* (Hati et al., 2024). Keunggulan dari model pengembangan ADDIE yaitu terdapat evaluasi di setiap tahapan-tahapan, sehingga dari adanya evaluasi di setiap tahapan akan meminimalisir kesalahan dan dapat memperoleh produk yang lebih efektif (Aini et al., 2023). Adapun tahapan-tahapan dalam model ADDIE sebagai berikut:

1. *Analysis*

Tahapan analisis ini dilakukan untuk menganalisis masalah yang ada dan solusi yang tepat bagi untuk mengatasi masalah tersebut. Analisis yang dilakukan berkaitan dengan materi dan masalah yang dihadapi oleh peserta didik dan guru yang nantinya

menjadi sasaran pengguna dari media pembelajaran yang dibuat. Tahap analisis ini terdiri dari dua tahap yaitu *Need Assessment* dan *Front-end Analysis*. *Need Assessment* atau penilaian kebutuhan merupakan proses yang sistematis untuk menentukan kesenjangan antara keadaan sebenarnya dengan keadaan yang diinginkan. Setelah ditentukan akan kebutuhan, tahap berikutnya adalah mendapatkan informasi lebih rinci tentang apa yang dikembangkan. *Front-End Analysis* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan yang ada antara kenyataan dan harapan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

2. *Design*

Tahap desain ini melibatkan perencanaan pembelajaran, termasuk menentukan tujuan pembelajaran, merencanakan kurikulum, menentukan strategi pembelajaran dan merancang media pembelajaran. Tahap *design* adalah tahap berpikir visual untuk mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul pembelajaran (Pujiastuti et al., 2021).

3. *Development*

Pada tahap pengembangan, kegiatan dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu *preproduction*, *production*, dan *postproduction*. Pada bagian *preproduction*, peneliti terlebih dahulu menyusun dan merancang *storyboard* berdasarkan bahan ajar serta desain yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya. Selain itu, dilakukan pula validasi terhadap instrumen penelitian yang digunakan oleh ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran untuk menilai kualitas produk. Selanjutnya, pada tahap *production*, dilakukan pembuatan produk awal dengan menerapkan seluruh elemen dan aset yang telah disiapkan sesuai rancangan *storyboard*. Proses ini mencakup penggabungan komponen teks, gambar, audio, animasi, dan interaktivitas menggunakan perangkat lunak *ISpring suite 11*. Tahap terakhir, yaitu *postproduction*, dilakukan validasi terhadap produk awal oleh ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Validasi ini bertujuan untuk menilai kualitas teknis, kesesuaian isi, serta ketercapaian tujuan pembelajaran dari media yang dikembangkan.

4. *Implementation*

Tahap implementasi ini merupakan tahapan bagaimana segala sesuatu yang telah dikembangkan dapat dioperasikan sesuai dengan peran dan fungsinya. Tahap

implementasi pada pengembangan media pembelajaran merupakan tahapan ketika media pembelajaran dilakukan uji coba kepada peserta didik (Kurniawan & Julianto, 2022)

5. *Evaluation*

Tahapan evaluasi ini yaitu untuk mengukur kelayakan dan kegunaan dari pengembangan media pembelajaran ini. Evaluasi media pembelajaran melalui Aplikasi *iSpring suite 11* pada penelitian ini juga berdasarkan hasil penilaian ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan respon peserta didik yang selanjutnya diwawancarakan untuk mengetahui lebih jelas mengenai kelayakan dan kebergunaan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan (Nuraeni et al., 2022).

2.1.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat disampaikan dengan lebih baik (Anafi et al., 2021). Sejalan dengan pendapat Ikhsan et al., (2022) media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran dengan berbantuan *iSpring suite 11* sebagai sarana inovatif untuk mendukung proses belajar matematika yang dapat melatih kemampuan literasi matematis peserta didik. Media yang dihasilkan berupa bahan ajar, soal-soal kontekstual, game serta disertai dengan soal-soal evaluasi. Media pembelajaran yang dihasilkan berupa aplikasi android yang dapat diakses melalui *smartphone* peserta didik.

Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif sangat diharapkan dalam proses pembelajaran. Media semacam ini menjadi rangsangan bagi siswa, yang dapat memicu ketertarikan mereka selama pembelajaran (Ikhsan et al., 2022). Selain itu, pemakaian media yang tepat juga dapat membantu memudahkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran di sekolah, karena materi yang abstrak dapat disajikan secara lebih konkret dan mudah dicerna (Anafi et al., 2021).

Menurut (Zahwa & Syafi'i, 2022) secara praktis, media pembelajaran memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Konsep abstrak yang kongkrit, manfaat ini bertujuan agar dapat mengurangi kesulitan peserta didik dalam menjelaskan kata atau data. Penggunaan dalam media ini biasanya menggunakan gambar, diagram, grafik, dan sebagainya.
2. Menambah motivasi, dengan media yang menarik diharapkan pembelajaran tidak menjadi monoton atau membosankan, dengan tertariknya perhatian dari peserta didik ini diharapkan motivasi belajar menjadi meningkat.
3. Mengaktifkan indera, maksudnya adalah dengan menggunakan media menjadikan indera yang ada dapat berjalan aktif dan seimbang antar satu dengan yang lainnya.
4. Menunjukkan kebenaran tentang teori yang sulit di lihat secara langsung. Misalnya tentang bentuk bumi yang bulat, dengan teori ini dapat ditunjukkan dengan *globe* bahwa bentuk bumi adalah bulat serta memberikan pengalaman pada peserta didik secara langsung.
5. Memberikan pemahaman yang sama antar siswa dengan pengamatan, maksudnya adalah karena daya imajinasi yang dimiliki peserta didik sangat terbatas dan berbeda sehingga media ini bertujuan agar memberikan keseragaman dalam imajinasi dan pemahaman.
6. Menyajikan informasi pembelajaran secara konsisten dan dapat diulang atau disimpan sesuai kebutuhan. Misalnya berupa rekaman, film, slide, gambar, foto, modul, dll.

Ciri-ciri dari media pembelajaran yang dikemukakan oleh Gerlach & Ely (Candra et al., 2025) adalah sebagai berikut:

1. Ciri Fiksatif

Media memiliki kemampuan untuk merekam, menyimpan, dan mereproduksi peristiwa atau objek. Misalnya, foto, video, atau audio yang dapat digunakan kembali kapan saja dalam proses pembelajaran.

2. Ciri Manipulatif

Media memungkinkan manipulasi waktu atau kejadian, seperti mempercepat atau memperlambat proses melalui fitur *timelapse* atau *slow motion*, sehingga memudahkan pemahaman siswa terhadap peristiwa yang kompleks.

3. Ciri Distributif

Media dapat menyebarkan informasi ke banyak tempat secara bersamaan. Informasi yang telah direkam dapat diputar berulang kali dan diakses oleh banyak peserta didik secara serentak di lokasi berbeda.

2.1.3 *ISpring suite 11*

Ispring adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi sebagai *add-in* untuk Power Point, memungkinkan penggunaanya untuk mengubah presentasi statis menjadi media pembelajaran yang kaya aspek audio dan visual (Ainiyah et al., 2024). Perangkat lunak ini memfasilitasi integrasi berbagai elemen media, termasuk teks, gambar, audio, video, dan animasi, untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Sebagai contoh, *iSpring suite* dapat mengkonversi file presentasi (.ppt) menjadi format *flash* (.swf) yang atraktif (Hanisah et al., 2022). Keunggulan *iSpring suite* terletak pada kemampuannya untuk menghasilkan media pembelajaran yang dapat diakses secara fleksibel. Media yang dihasilkan dapat dipublikasikan dalam format HTML5, memungkinkannya untuk diakses melalui perangkat Android atau web (Hanisah et al., 2022). Dengan demikian, media ini dapat digunakan baik dalam pembelajaran langsung maupun *e-learning* (Nabila et al., 2023).

Salah satu keunggulan utama dari *ispring* adalah kemudahan penggunaannya oleh berbagai kalangan, termasuk pendidik, karena tidak memerlukan keahlian dalam pemrograman. Keunggulan ini diperkuat oleh fakta bahwa media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *ispring* dapat diakses dalam bentuk aplikasi Android, memungkinkan peserta didik untuk mempelajari materi secara fleksibel, kapan pun dan di mana pun mereka berada (Nabila et al., 2023). Selain itu, *software* ini juga memungkinkan guru untuk dengan mudah melakukan pengeditan materi, seperti menambah atau mengurangi konten sesuai kebutuhan pembelajaran. Dengan demikian, *ispring* tidak hanya mempermudah guru dalam mengembangkan media, tetapi juga memberikan fleksibilitas belajar yang lebih besar bagi siswa. Pada akhirnya, penggunaan *ISpring suite* memberikan kemudahan bagi guru dalam menyajikan materi pembelajaran. Hasilnya, siswa menjadi lebih fokus dan mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Komponen-komponen dalam *ISpring suite* terdiri dari beberapa elemen penting yang mendukung terciptanya media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Komponen tersebut meliputi:

1. Teks

Teks merupakan rangkaian huruf yang membentuk kata dan kalimat. Jika disusun dan ditampilkan dengan tepat, teks dapat membantu dalam menyampaikan pesan dan informasi kepada pengguna.

2. Gambar

Gambar merupakan visual dua dimensi seperti foto, diagram atau grafik yang dihasilkan melalui computer atau perangkat digital lainnya. Gambar ini digunakan untuk memperjelas materi yang sulit atau bersifat abstrak agar lebih mudah dipahami.

3. Suara

Suara adalah bunyi yang dapat dihasilkan dari berbagai sumber dan diterima oleh indera pendengaran. Suara dalam media bisa berupa musik, ucapan manusia, atau suara lain yang mendukung elemen multimedia lainnya dalam menyampaikan pesan.

4. Animasi

Animasi merupakan tampilan visual bergerak dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang biasanya dilengkapi dengan narasi atau teks. Animasi ini berguna untuk menyajikan suatu proses atau tahapan secara lebih menarik dan mudah dipahami, terutama dalam menyampaikan konsep yang kompleks.

5. Video

Video berupa rekaman dari suatu kejadian nyata yang dinilai lebih representatif dibandingkan animasi. Video dapat dilengkapi dengan teks dan suara untuk memperkuat penyampaian materi, serta memberikan kesan yang lebih hidup dan realistis kepada peserta didik.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *iSpring suite 11*, seperti versi sebelumnya *ISpring suite 11* hadir dengan berbagai fitur terbaru yang memberikan keleluasaan lebih besar bagi penggunaanya untuk berkreasi dalam merancang konten pembelajaran. Keunggulan pada *iSpring suite 11* sebagaimana yang dijelaskan oleh (Azizah, 2022) ini meliputi:

1. Player yang fleksibel

Kebaruan ini yaitu tampilan materi bisa disesuaikan dengan identitas atau kreativitas guru. Misalnya, pengguna bisa mengganti bentuk tombol, memilih jenis huruf, menambahkan efek gradien, mengatur transparansi, hingga memodifikasi elemen visual lainnya sesuai kebutuhan. Peningkatan desain perangkat yang lebih ramah pengguna

2. Desain antarmuka dibuat lebih ramah pengguna

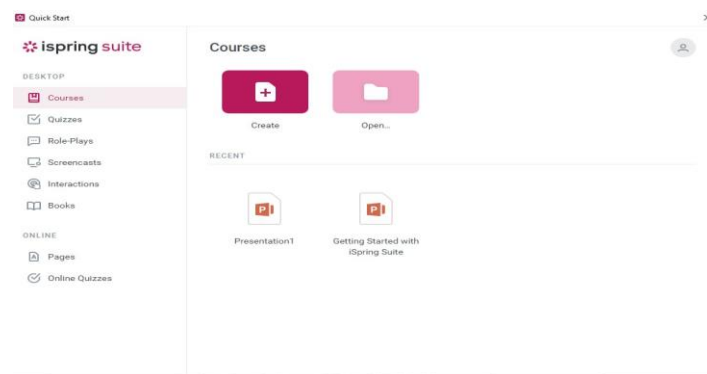
Toolbar yang diperbarui dalam *iSpring suite 11* terasa lebih intuitif, memudahkan guru maupun pengembang media dalam menyusun materi. *iSpring suite 11* juga sudah mendukung desain responsif, artinya tampilan kursus bisa otomatis menyesuaikan perangkat, baik laptop maupun ponsel, tanpa perlu dibuat versi terpisah. Ditambah lagi, tersedia tema dan template siap pakai yang bisa mempercepat pembuatan materi tanpa harus mendesain dari awal.

3. Pembaruan *role-play* menjadi lebih interaktif

Kini tersedia 18 karakter dengan lebih dari 360 pose dan ekspresi wajah yang berbeda, mulai dari guru, siswa, pegawai bank, manajer, hingga pelanggan. Dengan variasi karakter ini, pengguna dapat membuat simulasi pembelajaran yang terasa lebih nyata dan menarik bagi peserta didik. Fitur role-play juga disempurnakan dengan visual yang lebih detail, desain dialog yang segar, dan tambahan animasi, sehingga lebih mudah dipahami bahkan oleh siswa yang baru pertama kali menggunakannya.

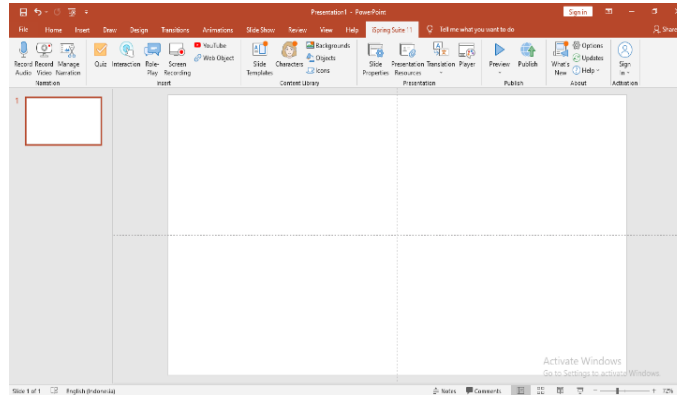
4. Fitur pengaturan kecepatan video

Dengan fitur baru ini siswa bisa mempercepat atau memperlambat pemutaran materi sesuai kebutuhan mereka. Dengan begitu, pengalaman belajar menjadi lebih nyaman dan fleksibel.



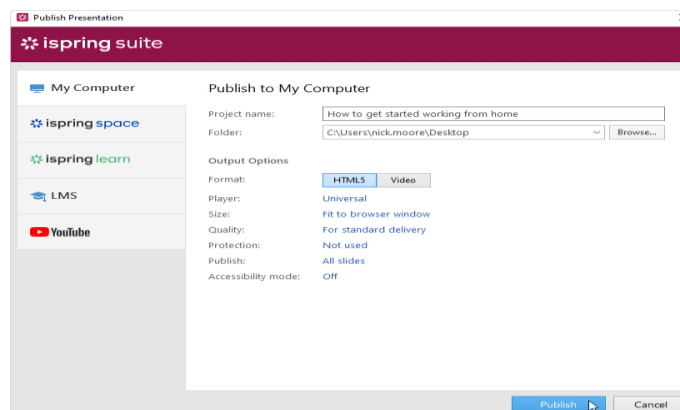
Gambar 2. 1 Tampilan *iSpring suite 11*

Pengembangan media pembelajaran ini dibuat dengan memanfaatkan kombinasi dua perangkat lunak, yaitu *Microsoft PowerPoint* dan *iSpring suite 11*. Setelah *iSpring suite 11* terpasang di laptop (seperti ditampilkan pada **Gambar 2.1**) proses pembuatan *courses* dapat dimulai dengan memilih tombol “*create*”.



Gambar 2. 2 Tampilan Worksheet pada *iSpring Sute 11*

Pada tampilan yang terlihat pada **Gambar 2.2**, seluruh proses penyusunan kursus dilakukan berdasarkan *storyboard* yang telah dirancang. Pada tahap ini, peneliti tidak hanya menambahkan elemen, materi, evaluasi, maupun game, tetapi juga memperhatikan desain tampilan agar antarmuka pengguna tetap nyaman dan mudah digunakan.



Gambar 2. 3 Tampilan Publikasi *iSpring suite 11*

Setelah proses perancangan kursus selesai, media pembelajaran kemudian dikonversi ke format HTML5 dan selanjutnya dipublikasikan sebagai aplikasi interaktif dengan bantuan software *Website 2 APK Builder* (lihat **Gambar 2.3**), sehingga mudah diakses melalui *smartphone* peserta didik. Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, *iSpring suite 11* mampu menjadi sarana inovatif yang tidak hanya memperkaya tampilan

pembelajaran, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan pemahaman yang telah dijelaskan, peneliti menyimpulkan bahwa *iSpring suite 11* merupakan perangkat lunak pendukung yang sangat efektif untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Dibandingkan versi sebelumnya, *iSpring suite 11* hadir dengan berbagai fitur baru yang memberikan keleluasaan lebih besar bagi pendidik maupun pengembang media dalam berkreasi, mulai dari tampilan player yang fleksibel, antarmuka yang lebih ramah pengguna, dukungan desain responsif, hingga tersedianya *template* siap pakai. Selain itu, fitur *role-play* interaktif dengan variasi karakter yang beragam menjadikan pembelajaran lebih nyata dan menarik.

2.1.4 Bilangan Bulat

Pada kurikulum merdeka, materi bilangan bulat pada mata pelajaran matematika disampaikan di kelas VII SMP/MTs semester ganjil. Fokus utama materi dalam penelitian pengembangan ini adalah pada pengoperasian bilangan bulat yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi bilangan bulat pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Capaian dan Tujuan Pembelajaran Materi Bilangan Bulat

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial).	Siswa mampu merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan operasi penjumlahan bilangan bulat, menggunakan strategi dan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, serta menafsirkan penyelesaiannya ke dalam permasalahan.
		Siswa mampu merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan operasi pengurangan bilangan bulat, menggunakan strategi dan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, serta menafsirkan penyelesaiannya ke dalam permasalahan.
		Siswa mampu merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan operasi perkalian

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
		bilangan bulat, menggunakan strategi dan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, serta menafsirkan penyelesaiannya ke dalam permasalahan.
		Siswa mampu merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan operasi pembagian bilangan bulat, menggunakan strategi dan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, serta menafsirkan penyelesaiannya ke dalam permasalahan.
		Siswa mampu merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika yang melibatkan operasi campuran bilangan bulat, menggunakan strategi dan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, serta menafsirkan penyelesaiannya ke dalam permasalahan.

2.1.5 Kemampuan Literasi Matematis

Literasi matematis pada awalnya didefinisikan oleh *The Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sebagai kapasitas individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika di dunia, membuat penilaian yang beralasan, serta terlibat dalam aktivitas matematika dengan cara yang relevan bagi kehidupan saat ini maupun masa depan sebagai warga negara yang konstruktif, peduli, dan reflektif (Udil et al., 2024). Definisi ini kemudian dipertegas dalam *PISA 2022 Mathematics Framework* yang menyatakan bahwa literasi matematis adalah kapasitas individu untuk bernalar secara matematis serta merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam rangka memecahkan masalah pada berbagai konteks dunia nyata (Golla & Reyes, 2022). Melalui program ini, literasi matematis dipandang bukan sekadar keterampilan menghitung, melainkan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari Ojose (Pernandes & Asmara, 2020). Pandangan serupa juga dikemukakan oleh Santika & Khotimah (2023) yang menyebut literasi matematis sebagai keterampilan individu dalam mendefinisikan, mengaplikasikan, dan mengartikan konsep, prosedur, serta hakikat matematika untuk menyelesaikan masalah dunia nyata.

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, literasi matematis dapat dipahami sebagai kemampuan mendasar yang harus dimiliki peserta didik untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi sehari-hari, merumuskan permasalahan ke dalam model matematis, serta menafsirkan kembali hasil perhitungan secara logis. Dalam konteks penelitian ini, literasi matematis menjadi fokus utama karena berhubungan langsung dengan bagaimana peserta didik SMP mampu menguasai materi operasi bilangan bulat tidak hanya secara prosedural, tetapi juga secara aplikatif dalam kehidupan nyata.

Dalam (Yanwari et al., 2019), terdapat 7 komponen kemampuan literasi matematis yaitu:

- a. Komunikasi, literasi matematis memerlukan kemampuan dalam komunikasi baik tertulis dan juga dalam bentuk lisan.
- b. Matematisasi, kemampuan merumuskan masalah dalam konteks kehidupan menjadi kalimat matematika atau model matematika.
- c. Representasi, literasi matematis memerlukan kemampuan untuk menjelaskan kembali suatu masalah yang diberikan.
- d. Penalaran dan pemberian argumen, literasi matematis membutuhkan kemampuan bernalar dan pemberian argumen untuk memproses informasi sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang logis.
- e. Strategi untuk memecahkan masalah, literasi melibatkan kemampuan untuk menentukan strategi yang akan diterapkan untuk memecahkan masalah.
- f. Penggunaan operasi dan bahasa simbol, formal dan bahasa teknis, untuk memudahkan dalam memecahkan masalah.
- g. Penerapan alat matematika, seperti alat ukur dan juga kalkulator untuk membantu memecahkan masalah.

Komponen-komponen tersebut merupakan cara yang menggambarkan apa yang diusahakan seseorang dengan tujuan memecahkan masalah dalam berbagai situasi. Dalam literasi matematis terdapat komponen proses yang menjadi tahapan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Komponen proses tersebut meliputi kemampuan merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*), dan menafsirkan matematika (*interpret*) untuk memecahkan masalah (Munfarikhatin et al., 2022). Indikator dari ketiga

komponen proses literasi matematis tersebut dijabarkan dalam (Geraldine & Wijayanti, 2022), sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Literasi Matematis dalam (Geraldine & Wijayanti, 2022)

Komponen Proses Literasi Matematis	Indikator
Merumuskan (<i>formulate</i>)	1. Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dari permasalahan 2. Mengubah masalah menjadi bahasa matematika yang sesuai
Menggunakan (<i>employ</i>)	1. Merancang dan menggunakan strategi untuk mendapatkan solusi 2. Menerapkan fakta, aturan dan algoritma selama proses mencari solusi
Menafsirkan (<i>interpret</i>)	1. Menafsirkan penemuan hasil penyelesaian ke dalam permasalahan 2. Mengevaluasi kesesuaian hasil penyelesaian terhadap permasalahan

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan literasi matematis yang telah digunakan dalam penelitian Geraldine & Wijayanti (2022) seperti pada Tabel 2.1. Setiap indikator tersebut disesuaikan dengan materi yang digunakan dalam penelitian dan disesuaikan dengan strategi dalam melatihnya. Berdasarkan penelitian Puspita (2023), strategi yang digunakan dalam melatih kemampuan literasi matematis pada materi bilangan bulat adalah dengan menyajikan materi operasi hitung bilangan bulat dengan pendekatan kontekstual dan interaktif dalam pembelajaran.

Berikut strategi yang dikembangkan Puspita (2023) dalam penelitiannya untuk melatih setiap indikator literasi matematis tersebut:

1. Strategi pada aspek merumuskan (*formulate*)

(a) Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dari permasalahan

Strategi yang digunakan Puspita (2023) adalah dengan menyajikan masalah kontekstual sederhana kemudian memandu siswa untuk mengidentifikasi informasi penting dari cerita.

(b) Mengubah masalah menjadi bahasa atau model matematika

Strategi yang digunakan Puspita (2023) adalah dengan menggunakan ilustrasi statis (gambar) untuk membantu pemahaman, kemudian menuntun siswa memilih operasi hitung yang tepat.

2. Strategi pada aspek menggunakan (*employ*)

(a) Merancang dan menggunakan strategi penyelesaian masalah

Strategi yang digunakan Puspta (2023) adalah dengan menyajikan penyelesaian soal langkah demi langkah secara tekstual dengan menggunakan garis bilangan statis sebagai alat bantu.

(b) Menerapkan fakta, aturan dan algoritma matematika

Strategi yang digunakan Puspita (2023) adalah dengan memanfaatkan tabel untuk menemukan pola operasi dan siswa diberikan solusi yang salah agar siswa menganalisis letak kesalahannya.

3. Strategi pada aspek menafsirkan (*interpret*)

(a) Menafsirkan hasil penyelesaian ke dalam konteks permasalahan

Strategi yang digunakan Puspita (2023) adalah memberikan pertanyaan pemantik untuk refleksi setelah itu menyimpulkan arti hasil dalam konteks permasalahan.

(b) Mengevaluasi kesesuaian hasil penyelesaian

Strategi yang digunakan Puspita (2023) adalah guru membimbing siswa untuk memeriksa solusi penyelesaian dengan membandingkan dengan permasalahan

Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi strategi melatih kemampuan literasi matematis dalam Puspita (2023) ke dalam media pembelajaran berbantuan *iSpring suite* 11. Menurut Ramadhani dalam (Mato et al., 2024) *iSpring suite* merupakan *software* untuk membuat media pembelajaran dengan mengintegrasikan berbagai aspek media seperti audio, video dan audiovisual. Integrasi ini memungkinkan penerapan pendekatan multimodal yang menggunakan berbagai saluran sensorik (visual, auditori, kinestetik) dan bentuk penyajian *multiple representation*. Penelitian Sari dan Wijaya (2023) mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi melalui pendekatan multimodal dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa dibandingkan metode konvensional.

Meskipun penelitian Puspita (2023) belum menggunakan *platform iSpring suite 11*, tetapi dalam penelitiannya telah mengintegrasikan pendekatan multimodal melalui visualisasi berupa gambar, tabel, dan garis bilangan serta menyajikan soal-soal kontekstual dan latihan interaktif yang mendorong partisipasi aktif siswa.

Efektivitas strategi Puspita (2023) didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya. Ahmad & Nasution (2019) membuktikan bahwa pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP secara signifikan dengan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Ünal et al., (2024) menunjukkan bahwa penggunaan garis bilangan sebagai alat bantu visual memperkuat pemahaman konseptual siswa tentang bilangan. Sementara Nugroho et al., (2023) menegaskan bahwa strategi pembelajaran interaktif meningkatkan keterlibatan siswa serta kemampuan berpikir matematis dan pemecahan masalah.

Berdasarkan landasan teoritis tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* untuk melatih kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi bilangan bulat dengan mengadaptasi strategi dalam penelitian Puspita (2023) yang terbukti efektif dalam melatih kemampuan literasi matematis melalui pendekatan kontekstual, visual, dan interaktif.

Berikut perbandingan strategi melatih kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi bilangan bulat yang digunakan dalam media yang dikembangkan dengan penelitian Puspita (2023) dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 2. 3 Tabel Perbandingan Strategi Melatih Kemampuan Literasi Matematis

Aspek	Indikator	Puspita (2023)	Media Pembelajaran Berbantuan <i>iSpring suite 11</i>
Merumuskan (<i>formulate</i>)	Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dari permasalahan	Menyajikan masalah kontekstual sederhana kemudian memandu siswa untuk mengidentifikasi informasi penting dari cerita.	Menyediakan masalah kontekstual dengan cerita pendakian dan penyelaman kemudian siswa mengidentifikasi variabel dan data melalui <i>drag & drop</i> interaktif.
	Mengubah masalah menjadi bahasa atau model matematika	Menggunakan ilustrasi statis (gambar) untuk membantu pemahaman, kemudian menuntun siswa memilih	Menggunakan visualisasi termometer dan garis bilangan interaktif serta menyediakan pilihan model matematika melalui pilihan interaktif yang bisa di klik.

Aspek	Indikator	Puspita (2023)	Media Pembelajaran Berbantuan <i>iSpring suite 11</i>
		operasi hitung yang tepat.	
Menggunakan (<i>employ</i>)	Merancang dan menggunakan strategi penyelesaian masalah	Menyajikan penyelesaian soal langkah demi langkah secara tekstual dengan menggunakan garis bilangan statis sebagai alat bantu.	Menyajikan penyelesaian soal langkah demi langkah dengan isian yang ada <i>feedback</i> otomatisnya, dan siswa memvisualisasikannya di dalam termometer.
	Menerapkan fakta, aturan dan algoritma matematika	Memanfaatkan tabel untuk menemukan pola operasi dan siswa diberikan solusi yang salah agar siswa menganalisis letak kesalahannya.	Memanfaatkan tabel dengan isian langsung dengan <i>feedback</i> otomatis serta siswa menganalisis letak kesalahan dari suatu operasi.
Menafsirkan (<i>interpret</i>)	Menafsirkan hasil penyelesaian ke dalam konteks permasalahan	Memberikan pertanyaan pemantik untuk refleksi setelah itu menyimpulkan arti hasil dalam konteks permasalahan.	Siswa mengisi kolom refleksi dan kesimpulan ke dalam konteks permasalahan.
	Mengevaluasi kesesuaian hasil penyelesaian	Guru membimbing siswa untuk memeriksa solusi penyelesaian dengan membandingkan dengan permasalahan	Sistem meminta siswa membandingkan hasil dan mendeteksi ketidaksesuaian disertai <i>feedback</i> otomatis berdasarkan konteks.

Pengembangan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* ini dirancang dengan strategi melatih kemampuan literasi matematis dalam penelitian Puspita (2023) dengan mengubah pembelajaran dari pendekatan statis dan tekstual menjadi pengalaman dinamis yang melibatkan siswa secara aktif melalui simulasi interaktif, visualisasi dan umpan balik langsung. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini bukan hanya meneruskan strategi yang baik dari penelitian Puspita (2023), tetapi mentransformasikannya ke dalam bentuk aplikasi digital yang lebih interaktif dan personal sehingga potensial untuk lebih efektif dalam melatih kemampuan literasi matematis siswa di era digital.

Adapun contoh soal literasi matematis yang sesuai dengan indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Andi adalah seorang pendaki pemula yang berencana mendaki Gunung Semeru. Dia memulai perjalanan dari basecamp Ranu Pani pada pukul 06.00 pagi dengan suhu 18°C . Saat mendaki ke Ranu Kumbolo, suhu turun menjadi 8°C . Perjalanan dilanjutkan ke Kalimati dengan suhu 3°C . Menjelang puncak Mahameru, suhu semakin ekstrem: Arcopodo bersuhu -3°C , dan di puncak mencapai -10°C . Karena persiapan kurang memadai, Andi memutuskan turun ke Kalimati dengan suhu 2°C , kemudian ke Pos 3 bersuhu 10°C , dan akhirnya kembali ke basecamp dengan suhu 20°C di siang berikutnya.



Berapakah total besar perubahan suhu yang dialami Andi selama pendakian?

Penyelesaian:

Diketahui:

Suhu awal : 18°C

Suhu di Puncak Mahameru : -10°C

Ditanyakan:

Total besar perubahan suhu...?

(Indikator literasi matematis: Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam permasalahan)

Jawab:

Perubahan suhu dapat dinyatakan dengan operasi berikut:

$$\text{Suhu Akhir} - \text{Suhu Awal}$$

$$-10 - 18$$

(Indikator literasi matematis: Mengubah masalah ke dalam model matematika)

Dalam konteks penelitian ini, kelayakan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* ditentukan berdasarkan hasil validasi para ahli terhadap tiga aspek utama, yaitu aspek isi pembelajaran, aspek desain pembelajaran, dan aspek media atau tampilan. Aspek isi pembelajaran, mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, dan kejelasan bahasa yang digunakan. Aspek desain pembelajaran, mencakup

kesesuaian antara tujuan, strategi, dan evaluasi pembelajaran, serta keterpaduan penyajian materi dalam media. Aspek media atau tampilan, mencakup desain dan tampilan visual media, seperti pemilihan warna, tata letak (*layout*), penggunaan *font*, kualitas ilustrasi dan animasi, interaktivitas antarhalaman, navigasi yang mudah dipahami, serta pemanfaatan elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Kelayakan setiap aspek dinilai menggunakan instrumen validasi berbentuk angket skala *Likert* 1–5, yang hasilnya dikonversi menjadi persentase untuk menentukan kategori kelayakan. Kriteria interpretasi kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Riduwan dalam (Rahman et al., 2019).

Media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* dinyatakan layak digunakan apabila memperoleh skor minimal 61%, yang berarti telah memenuhi sebagian besar indikator kelayakan isi, desain, dan tampilan media pembelajaran.

2.1.7 Respon Peserta Didik

Respon peserta didik merupakan tanggapan, persepsi, dan penilaian siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Respon dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni pengalaman, proses belajar, tingkat pengalaman individu, dan nilai kepribadian (Hidayati & Nur, 2013). Menurut Riyana dan Susilana dalam (Aisyah, 2015) respon siswa terhadap media pembelajaran dapat dilihat dari ekspresi, pendapat langsung mengenai ketertarikan terhadap media, kemudahan untuk memahami pesan yang ingin disampaikan melalui media, dan bagaimana motivasi siswa setelah menyimak penggunaan media tersebut. Dalam konteks penelitian ini, respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat kegunaan dari media pembelajaran, yaitu sejauh mana media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* mampu menarik perhatian, mempermudah pemahaman, dan memberikan manfaat nyata dalam proses belajar.

Menurut (Irmayanti & Suryani, 2020) respon peserta didik terhadap media pembelajaran dapat dinilai melalui empat aspek utama, yaitu kemenarikan, kemudahan, kebermanfaatan, dan kesesuaian. Kemenarikan, yaitu sejauh mana media mampu menarik perhatian peserta didik melalui tampilan visual, warna, ilustrasi, animasi, dan penyajian materi yang interaktif. Kemudahan, yaitu sejauh mana media mudah digunakan dan dipahami oleh peserta didik, baik dari sisi navigasi, bahasa yang

digunakan, maupun petunjuk penggunaan. Kebermanfaatan, yaitu sejauh mana media memberikan manfaat bagi peserta didik dalam memahami konsep materi, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan literasi matematis. Kesesuaian, yaitu sejauh mana isi dan penyajian media sesuai dengan tujuan pembelajaran, tingkat kemampuan peserta didik, dan konteks materi yang dipelajari. Respon peserta didik diukur menggunakan angket dengan skala *Likert* 1–5, kemudian hasilnya dihitung dalam bentuk persentase, dan diinterpretasikan ke dalam kriteria kelayakan. Setelah diperoleh persentase kelayakan, data kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian media pembelajaran yang diadaptasi menurut Arikunto (dalam Putri, 2025).

Media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* dikatakan layak dan baik digunakan apabila respon peserta didik menunjukkan persentase minimal 61%, yang berarti siswa menilai media tersebut menarik, mudah digunakan, bermanfaat dalam proses belajar, serta sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, respon peserta didik berfungsi sebagai indikator kualitas media dan memperkuat hasil validasi ahli terhadap kelayakan media pembelajaran.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian oleh (Nisa & Asmarani, 2025) berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan iSpring suite 11* bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis Android yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dengan bantuan *iSpring suite 11* memperoleh penilaian sangat valid dari ahli materi dan ahli media, serta respon positif dari peserta didik, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Relevansi penelitian ini terletak pada penggunaan *platform iSpring suite 11* sebagai alat pengembangan media interaktif. Perbedaanya, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* pada materi bilangan bulat yang dirancang menggunakan strategi-strategi untuk melatih kemampuan literasi matematis siswa SMP melalui pengujian kelayakan ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan respon peserta didik.

Penelitian oleh (Wirayani et al., 2024) membahas *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis iSpring suite terhadap Dunia Pendidikan*. Studi literatur ini menunjukkan bahwa media berbasis *iSpring suite* mampu meningkatkan partisipasi siswa, konsentrasi, dan hasil belajar matematis secara signifikan. Penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan *iSpring suite* berdampak positif terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada pendekatan yang digunakan. Penelitian Wirayani dkk. bersifat studi literatur, sedangkan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang menghasilkan produk media pembelajaran baru dan diuji kelayakannya secara langsung melalui validasi ahli dan respon peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Muzakir et al., 2024) berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan iSpring suite di Kelas VII SMPN 1 Dengilo* mengembangkan media berbasis *iSpring suite* pada materi bilangan bulat. Hasilnya menunjukkan media yang dikembangkan sangat valid, efektif, dan praktis dengan respons positif dari siswa dan guru. Penelitian oleh Muzakir dkk. ini relevan karena fokusnya sama pada materi bilangan bulat dan penggunaan *iSpring Suite*. Berbeda dengan penelitian ini yang difokuskan mengembangkan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* dengan strategi-strategi pembelajaran untuk melatih kemampuan literasi matematis pada materi bilangan bulat.

Penelitian oleh Prasetya (2023) berjudul *Pengembangan E-Modul Flipbook Berbantuan Software Flip PDF Professional pada Materi Lingkaran untuk Melatih Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII* berhasil mengembangkan media pembelajaran digital yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Berdasarkan validasi ahli, *e-modul flipbook* memperoleh skor kevalidan sangat tinggi dan dinyatakan praktis berdasarkan uji coba. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada jenis media dan platform yang digunakan. Prasetya menggunakan *Flip PDF Professional* pada materi lingkaran, sedangkan penelitian ini menggunakan *iSpring suite 11* untuk mengembangkan media interaktif berbasis Android pada materi bilangan bulat. Meskipun sama-sama bertujuan melatih kemampuan literasi matematis, penelitian ini menekankan integrasi fitur multimedia interaktif seperti *quiz builder* dan *branching scenario* yang tidak terdapat pada penelitian Prasetya (2023).

Penelitian oleh (Susilo et al., 2023) berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis iSpring suite pada Materi Bangun Datar Kelas III SDN*

Mangunharjo 1 mengembangkan media interaktif menggunakan metode R&D dengan lima tahap. Hasil validasi ahli menyatakan media sangat layak dengan revisi minor, serta dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Relevansinya terletak pada penggunaan *iSpring suite* sebagai *platform* utama dalam pembuatan media pembelajaran interaktif yang mendukung efektivitas belajar siswa. Perbedaannya terletak pada fokus utama dalam desain media yang dirancang pada strategi-strategi dalam melatih kemampuan literasi matematis.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan, perbedaaan penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbantuan *iSpring suite 11* versi terbaru yang dirancang dengan strategi-strategi dalam melatih kemampuan literasi matematis peserta didik yang belum terdapat dalam penelitian sebelumnya.

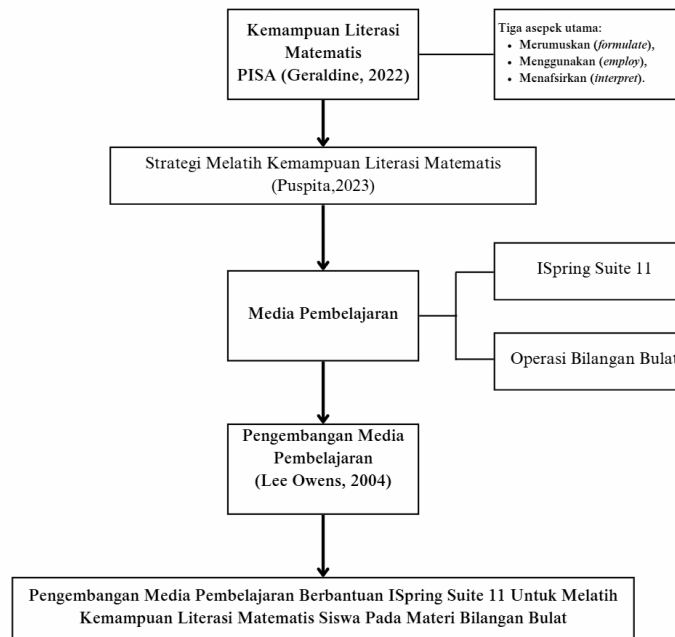
2.3 Kerangka Teoretis

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan guru matematika serta data prapenelitian yang dilakukan di sekolah sasaran, diperoleh informasi bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik masih berada pada kategori rendah dan memerlukan perhatian khusus. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran yang belum sepenuhnya menerapkan strategi yang efektif dalam melatih dan mengembangkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

Sebagai respons terhadap temuan tersebut, maka terdapat strategi melatih literasi matematis yang baik dari penelitian (Puspita, 2023). Strategi ini telah digunakan dalam pembelajaran dan dikatakan efektif dalam melatih kemampuan literasi matematis pada materi bilangan bulat. Akan tetapi media yang dikembangkan (Puspita, 2023) masih bersifat statis dan tekstual. Visualisasi yang digunakan masih berupa gambar, contohnya pada visualisasi garis bilangan. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif berbentuk aplikasi digital dan dirancang dengan strategi yang efektif dalam melatih kemampuan literasi yang telah dikembangkan oleh (Puspita, 2023).

Pengembangan media ini difokuskan pada materi operasi bilangan bulat dengan memanfaatkan *platform iSpring suite 11* sebagai alat bantu. Proses pengembangannya mengikuti tahapan model ADDIE yang dikemukakan oleh Lee & Owens (2004). Model ini terdiri dari lima tahapan sistematis, yakni: *analysis* (analisis kebutuhan dan masalah),

design (perancangan media), *development* (pembuatan dan validasi media), *implementation* (uji coba kepada peserta didik), serta *evaluation* (penilaian kelayakan dan kegunaan media). Seluruh tahapan ini saling berkesinambungan untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak, menarik, dan bermanfaat bagi siswa. Untuk memberikan gambaran yang lebih utuh, alur pengembangan media dalam penelitian ini ditampilkan dalam bentuk kerangka teoritis berikut:



Gambar 2. 4 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus utama penelitian ini adalah pada kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika yang dibantu oleh aplikasi *iSpring suite 11*. Media ini dirancang dengan strategi untuk melatih kemampuan literasi matematis siswa pada materi bilangan bulat. Strategi yang digunakan dan dikembangkan adalah strategi yang telah dilakukan dalam penelitian Puspita (2023). Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat materi, bahan ajar, latihan soal, serta evaluasi yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran sekaligus menjadi sumber belajar bagi peserta didik. Dengan adanya media ini, diharapkan siswa lebih mudah memahami materi dan dilatih literasi matematisnya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *analysis*, *design*,

development, implementation, dan evaluation. Perangkat yang dipergunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah *smartphone* android, dengan spesifikasi perangkat yang diharapkan sebagai berikut.

Tabel 2. 4 Spesifikasi yang di harapkan

No.	<i>Properties</i>	Karakteristik
1	<i>Software</i>	<i>ISpring suite 11</i>
2	Dimensi	2D
3	Jenis Projek	Media Pembelajaran
4	Bentuk	Aplikasi Android
5	<i>Export Output</i>	HTML 5
6	Akses Utama	<i>Smartphone</i> atau Laptop

Produk akhir dari penelitian ini berupa media pembelajaran yang berfungsi sebagai bahan dan sumber belajar baru yang mampu melatih kemampuan literasi matematis peserta didik.