

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian pengembangan ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan media pembelajaran *Math Treasure Cards* yang ditujukan sebagai sarana melatih peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Penerapan metode R&D dipandang sesuai karena penelitian tidak hanya berorientasi pada penyusunan produk pembelajaran, tetapi juga mencakup serangkaian kegiatan pengembangan, pengujian, dan penyempurnaan hingga diperoleh media yang memenuhi kriteria kelayakan. Dengan demikian, media yang dihasilkan diharapkan memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran matematika. Menurut Sugiyono (2023), penelitian dan pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan sekaligus menghasilkan suatu produk melalui prosedur yang sistematis serta disertai pengujian guna memastikan kelayakan produk sebelum digunakan.

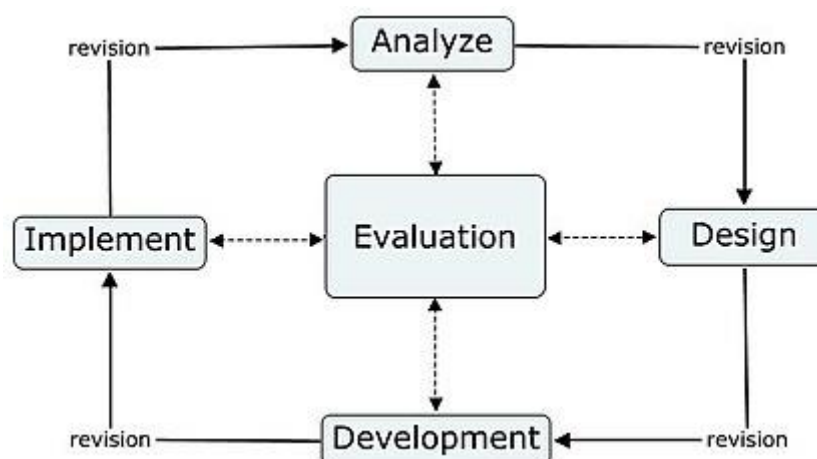
Pengembangan media *Math Treasure Cards* pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2009) sebagai acuan dalam setiap tahapan pengembangan. Model tersebut mencakup lima tahapan yang saling berkaitan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*, yang dilaksanakan secara berurutan mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk. Pemilihan model ADDIE didasarkan karena menyediakan alur pengembangan yang terstruktur namun tetap fleksibel, sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan pada setiap tahap sesuai dengan hasil evaluasi yang diperoleh. Melalui tahapan tersebut, proses pengembangan media dapat dilakukan secara lebih terarah sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta layak diterapkan dalam proses pembelajaran.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan tahap *analysis*, yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik serta karakteristik materi operasi hitung bilangan bulat sebagai dasar pengembangan media. Hasil analisis tersebut selanjutnya menjadi acuan dalam tahap *Design*, yaitu merancang media *Math Treasure Cards* yang meliputi konsep permainan, jenis kartu, konten materi, serta alur penggunaan media. Rancangan yang

telah disusun kemudian direalisasikan pada tahap *Development* menjadi produk awal, yang selanjutnya melalui proses validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh penilaian terhadap tingkat kevalidan media sebelum digunakan pada tahapan berikutnya.

Implementasi media dilaksanakan melalui dua bentuk uji coba, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil bertujuan memperoleh gambaran awal mengenai kepraktisan media *Math Treasure Cards*, sedangkan uji coba lapangan melibatkan satu kelas untuk mengkaji kepraktisan sekaligus keefektifan media dalam pembelajaran. Selama pelaksanaan uji coba, peserta didik menggunakan media secara langsung pada kegiatan pembelajaran, disertai pengamatan terhadap respons dan keterlibatan peserta didik, serta pemberian tes guna mengetahui capaian belajar peserta didik setelah penggunaan media *Math Treasure Cards*.

Tahapan akhir dalam model ADDIE adalah *Evaluation* yang dilaksanakan melalui kegiatan evaluasi formatif terhadap seluruh data yang diperoleh selama proses pengembangan. Data tersebut meliputi hasil penilaian validator, respons guru dan peserta didik, serta hasil tes belajar setelah penggunaan media. Hasil analisis pada tahap evaluasi tersebut menjadi dasar dalam menilai kelayakan media berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Selain itu, temuan pada tahap ini dimanfaatkan sebagai acuan bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan serta penyempurnaan terhadap media pembelajaran *Math Treasure Cards* yang telah dikembangkan.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Pengembangan Model ADDIE

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikemukakan oleh Branch (2009). Model tersebut dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang tersusun secara logis, sistematis, dan adaptif sehingga sesuai diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran. Melalui setiap tahapan yang saling berkaitan, proses pengembangan dapat berlangsung secara terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan sampai dengan evaluasi terhadap media yang telah dikembangkan.

Pengembangan media *Math Treasure Cards* dilakukan melalui lima tahapan utama sesuai dengan model ADDIE. Tahap *Analysis* (analisis) menjadi langkah awal yang difokuskan pada identifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta materi operasi hitung bilangan bulat yang menjadi dasar pengembangan media. Tahap berikutnya adalah *Design* (perancangan), yaitu menyusun desain media yang meliputi konsep permainan, komponen media, serta aturan dan mekanisme permainan yang akan digunakan.

Tahap *Development* (pengembangan) difokuskan pada proses merealisasikan rancangan menjadi produk awal *Math Treasure Cards*. Pada tahap ini, media divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya media disempurnakan melalui revisi yang mengacu pada saran serta masukan yang diberikan hingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria kelayakan. Selanjutnya, tahap *Implementation* (implementasi) dilakukan dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan dengan melibatkan peserta didik sebagai pengguna media. Pelaksanaan kedua uji coba tersebut bertujuan memperoleh informasi mengenai tingkat kepraktisan penggunaan media dalam proses pembelajaran.

Tahap terakhir adalah *Evaluation* (evaluasi), yang dilaksanakan untuk mengetahui tingkat keefektifan media yang dihasilkan berdasarkan hasil tes belajar peserta didik setelah menggunakan *Math Treasure Cards*. Selain itu, hasil yang diperoleh pada setiap tahapan pengembangan dijadikan sebagai dasar dalam menilai kelayakan media berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Melalui rangkaian tahapan tersebut, diharapkan media *Math Treasure Cards* memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

3.2.1 Analysis (Analisis)

Tahap *analysis* merupakan tahapan awal dalam model ADDIE yang berfungsi sebagai landasan dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi berbagai informasi yang berkaitan dengan kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta materi yang akan dijadikan fokus pengembangan. Informasi tersebut menjadi acuan dalam merancang media yang selaras dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Branch (2009) menjelaskan bahwa tahap analisis diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, menentukan kebutuhan pengguna, serta mengumpulkan berbagai data yang diperlukan sebagai dasar pengembangan produk. Dalam penelitian ini, tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis materi.

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengkaji kondisi pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah, khususnya pada materi operasi hitung bilangan bulat, serta mengidentifikasi berbagai kendala yang dialami guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran. Pengumpulan informasi dilaksanakan melalui wawancara dengan guru matematika dan peserta didik. Data yang diperoleh dimanfaatkan untuk mengetahui kebutuhan terhadap media pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik berlatih menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat secara lebih aktif, menarik, dan bermakna. Temuan pada tahap ini menjadi landasan dalam menentukan arah pengembangan *Math Treasure Cards*, sehingga media yang dirancang selaras dengan kebutuhan pembelajaran di lapangan.

2) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik bertujuan memperoleh informasi mengenai profil calon pengguna media sebagai dasar dalam proses perancangan produk. Aspek yang dianalisis meliputi kemampuan awal, minat belajar, serta karakteristik belajar peserta didik kelas VII SMP. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menyesuaikan isi media dengan tingkat perkembangan peserta didik, baik dari segi penggunaan bahasa, penyajian visual, maupun mekanisme permainan. Dengan demikian, media yang dikembangkan diharapkan lebih mudah dipahami, menarik untuk digunakan, dan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik.

3) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk menetapkan ruang lingkup materi yang akan disajikan dalam media *Math Treasure Cards*. Proses ini mencakup penelaahan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta indikator pada materi operasi hitung bilangan bulat untuk peserta didik kelas VII SMP. Analisis tersebut dilakukan agar isi media tetap selaras dengan kurikulum yang berlaku sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Materi yang dipilih meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penggunaan tanda kurung, dan operasi hitung campuran bilangan bulat. Hasil analisis materi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menyusun konten, aturan permainan, dan aktivitas yang terdapat dalam media *Math Treasure Cards*.

3.2.2 Design (Perancangan)

Tahap *design* merupakan proses penyusunan rancangan media yang dilakukan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, meliputi analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, dan materi pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menyusun desain awal *Math Treasure Cards* sebagai pedoman dalam proses pengembangan produk. Branch (2009) menjelaskan bahwa tahap perancangan berfungsi untuk mengubah hasil analisis menjadi rancangan yang sistematis sehingga produk yang dikembangkan mampu mengakomodasi tujuan pembelajaran sekaligus memenuhi kebutuhan pengguna.

Penyusunan rancangan media dilakukan dengan memperhatikan aspek isi, tampilan, mekanisme penggunaan, serta keterkaitan media dengan tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini, tahap perancangan meliputi perancangan konsep media *Math Treasure Cards*, perancangan komponen media, dan perancangan aturan serta mekanisme permainan.

1) Perancangan konsep media *Math Treasure Cards*

Pada tahap ini, peneliti merancang konsep dasar media *Math Treasure Cards* sebagai media pembelajaran berbasis permainan kartu yang dirancang untuk melatih peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Perancangan konsep media meliputi penentuan tujuan penggunaan media, konsep permainan yang digunakan, penerapan unsur permainan (*gamification*), serta hubungan antara mekanisme permainan dengan materi operasi hitung bilangan bulat. Melalui perancangan tersebut, *Math*

Treasure Cards diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai media permainan, tetapi juga mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika secara optimal.

2) Perancangan komponen media

Tahap ini dilakukan untuk merancang seluruh komponen yang terdapat dalam media *Math Treasure Cards*. Komponen media yang dirancang terdiri atas Kartu Harta, Kartu Kunci, Kartu Operasi, dan buku panduan penggunaan media. Perancangan dilakukan dengan menyusun storyboard sebagai gambaran awal tampilan media sebelum dikembangkan menjadi produk digital. Pada tahap ini ditentukan tata letak, ukuran, warna, simbol, isi kartu, serta sistematika penyajian informasi dalam buku panduan. Rancangan tersebut disusun agar media memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

3) Perancangan aturan dan mekanisme permainan

Selain merancang komponen media, peneliti juga menyusun aturan dan mekanisme permainan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Perancangan ini meliputi penentuan jumlah pemain, alur permainan, penggunaan kartu dalam permainan, sistem perolehan poin, penggunaan bel sebagai penanda permainan, serta mekanisme penentuan pemenang. Aturan dan mekanisme permainan dirancang secara sistematis agar media dapat digunakan dengan mudah oleh guru maupun peserta didik, sekaligus menciptakan aktivitas pembelajaran yang aktif, terarah, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran operasi hitung bilangan bulat.

Melalui tahap perancangan ini, dihasilkan rancangan awal *Math Treasure Cards* yang menjadi acuan pada tahap pengembangan berikutnya. Rancangan yang telah disusun diharapkan mampu menghasilkan media pembelajaran yang memiliki tampilan menarik, mudah digunakan, serta sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi hitung bilangan bulat.

3.2.3 *Development (Pengembangan)*

Tahap *development* merupakan proses merealisasikan rancangan yang telah disusun pada tahap *design* menjadi produk pembelajaran yang dapat digunakan. Pada tahap ini, rancangan media *Math Treasure Cards* diwujudkan menjadi produk nyata yang selanjutnya divalidasi dan disempurnakan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Branch (2009) menyatakan bahwa tahap pengembangan bertujuan menghasilkan produk

pembelajaran yang siap digunakan melalui serangkaian kegiatan pembuatan, validasi, revisi, dan penyempurnaan. Oleh karena itu, kegiatan pada tahap ini meliputi pengembangan produk awal *Math Treasure Cards*, validasi produk oleh ahli, revisi produk berdasarkan masukan validator, dan penyusunan produk akhir hasil pengembangan.

1) Pengembangan produk awal *Math Treasure Cards*

Tahap ini diawali dengan merealisasikan storyboard dan rancangan media yang telah disusun pada tahap *design* menjadi desain digital dengan menggunakan aplikasi Canva. Seluruh komponen media yang terdiri atas Kartu Harta, Kartu Kunci, Kartu Operasi, dan buku panduan penggunaan disusun sesuai spesifikasi desain yang telah direncanakan sebelumnya. Setelah proses desain digital selesai, media dicetak dan diproduksi menjadi prototipe awal yang siap untuk divalidasi. Produk awal ini menjadi bentuk pertama dari media *Math Treasure Cards* yang akan dievaluasi dan disempurnakan pada tahap berikutnya.

2) Validasi produk oleh ahli

Produk awal yang telah dihasilkan selanjutnya melalui tahap validasi untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sesuai dengan bidang keahliannya. Ahli materi menilai kesesuaian isi media dengan materi operasi hitung bilangan bulat, ketepatan konsep matematika, keterkaitan dengan tujuan pembelajaran, serta kesesuaian media terhadap karakteristik peserta didik. Sementara itu, ahli media memberikan penilaian terhadap aspek desain, tampilan visual, keterbacaan, kelengkapan komponen, kualitas bahan, serta kemudahan penggunaannya. Hasil validasi tersebut menjadi dasar dalam menentukan tingkat kevalidan *Math Treasure Cards* sekaligus memberikan rekomendasi perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

3) Revisi produk berdasarkan masukan validator

Perbaikan terhadap media dilakukan setelah seluruh proses validasi selesai dilaksanakan. Revisi mengacu pada saran dan masukan yang diberikan oleh validator, baik yang berkaitan dengan substansi materi maupun kualitas media. Setiap rekomendasi dianalisis dan diimplementasikan untuk menyempurnakan produk sebelum memasuki tahap implementasi. Melalui proses revisi ini, *Math Treasure Cards* diharapkan telah

memenuhi standar kelayakan yang diperlukan sehingga siap digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

4) Produk akhir hasil pengembangan

Produk yang telah direvisi berdasarkan masukan validator selanjutnya ditetapkan sebagai produk akhir hasil pengembangan. Produk akhir terdiri atas Kartu Harta, Kartu Kunci, Kartu Operasi, dan buku panduan penggunaan media yang telah disempurnakan sesuai hasil validasi. Produk akhir ini merupakan media *Math Treasure Cards* yang telah memenuhi aspek kelayakan awal sehingga siap digunakan pada tahap implementasi untuk mengkaji tingkat kepraktisan dan keefektifannya dalam pembelajaran operasi hitung bilangan bulat.

Melalui tahap pengembangan ini dihasilkan media *Math Treasure Cards* yang telah melalui proses pembuatan, validasi, revisi, dan penyempurnaan sehingga siap digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta dapat diuji lebih lanjut pada tahap implementasi.

3.2.4 *Implementation (Implementasi)*

Tahap *implementation* merupakan proses penerapan media *Math Treasure Cards* dalam kegiatan pembelajaran untuk memperoleh gambaran mengenai penggunaannya oleh peserta didik pada situasi pembelajaran yang sesungguhnya. Menurut Branch (2009), tahap implementasi bertujuan menguji penggunaan produk yang telah dikembangkan sehingga dapat diketahui keterlaksanaan, kemudahan penggunaan, serta respon pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan tersebut. Dalam penelitian ini, implementasi dilaksanakan setelah *Math Treasure Cards* dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Pelaksanaan implementasi dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP pada materi operasi hitung bilangan bulat. Selama kegiatan pembelajaran, peserta didik menggunakan *Math Treasure Cards* sesuai dengan aturan permainan yang telah disusun dalam buku panduan. Data yang diperoleh pada tahap implementasi dimanfaatkan untuk mengkaji tingkat kepraktisan media berdasarkan respons peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media *Math Treasure Cards* tersebut. Tahap implementasi dilaksanakan melalui dua kegiatan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji lapangan.

1) Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil merupakan kegiatan awal pada tahap implementasi media untuk memperoleh gambaran mengenai penggunaan media *Math Treasure Cards* oleh peserta didik. Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengetahui respons awal peserta didik terhadap media *Math Treasure Cards*, mengidentifikasi kemungkinan kendala yang muncul selama penggunaan media, serta memperoleh informasi awal mengenai tingkat kepraktisan media *Math Treasure Cards* yang telah dikembangkan.

Pada pelaksanaannya, peserta didik menggunakan *Math Treasure Cards* sesuai dengan aturan permainan yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, peserta didik diminta mengisi angket respons sebagai bentuk penilaian terhadap media yang digunakan. Data yang diperoleh dari angket tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan media *Math Treasure Cards* pada tahap awal implementasi.

2) Uji lapangan

Uji lapangan dilaksanakan setelah uji coba kelompok kecil selesai dilakukan. Kegiatan ini bertujuan memperoleh informasi mengenai tingkat kepraktisan media pada jumlah peserta didik yang lebih banyak sehingga diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai penggunaan *Math Treasure Cards* dalam proses pembelajaran.

Pelaksanaan uji lapangan mengikuti prosedur yang sama seperti pada uji coba kelompok kecil. Peserta didik menggunakan *Math Treasure Cards* dalam kegiatan pembelajaran operasi hitung bilangan bulat sesuai dengan aturan permainan yang telah disusun. Setelah kegiatan pembelajaran berakhir, peserta didik mengisi angket respons untuk memberikan penilaian terhadap media *Math Treasure Cards* yang telah digunakan. Hasil angket tersebut kemudian dianalisis sebagai dasar untuk mengetahui tingkat kepraktisan media setelah diterapkan dalam pembelajaran dengan cakupan peserta didik yang lebih luas.

Melalui tahap implementasi ini diperoleh informasi mengenai tingkat kepraktisan media *Math Treasure Cards* berdasarkan pengalaman langsung peserta didik selama menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran. Temuan yang diperoleh selanjutnya menjadi salah satu dasar dalam menilai kelayakan media sebelum dilakukan evaluasi pada tahap berikutnya.

3.2.5 *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap *evaluation* merupakan tahapan penutup dalam model ADDIE yang dilakukan untuk mengkaji tingkat keefektifan media *Math Treasure Cards* setelah digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Branch (2009) menjelaskan bahwa evaluasi bertujuan menilai sejauh mana produk yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini tahap evaluasi difokuskan pada pengukuran keefektifan Media *Math Treasure Cards* sebagai sarana melatih peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

Evaluasi dilakukan setelah tahap implementasi selesai dilaksanakan. Pada tahap evaluasi ini, peserta didik mengerjakan tes hasil belajar yang disusun berdasarkan materi operasi hitung bilangan bulat, meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, penggunaan tanda kurung, serta operasi hitung campuran. Hasil tes tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi setelah menggunakan media *Math Treasure Cards* dalam pembelajaran.

Data hasil tes belajar kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat ketuntasan belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, peserta didik dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai yang sama dengan atau melebihi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Selanjutnya, persentase ketuntasan belajar dihitung dan dikonversikan ke dalam kriteria keefektifan yang telah ditentukan. Hasil tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana Media *Math Treasure Cards* mampu membantu peserta didik memahami dan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

Melalui tahap evaluasi ini diperoleh informasi mengenai tingkat keefektifan media *Math Treasure Cards* berdasarkan capaian hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media *Math Treasure Cards* dalam proses pembelajaran. Temuan yang diperoleh kemudian dipadukan dengan hasil penilaian pada aspek kevalidan dan kepraktisan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan media yang dikembangkan secara menyeluruh.

3.3 Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian pengembangan media *Math Treasure Cards* ini diperoleh dari tiga komponen utama, yaitu tempat, pelaku, dan aktivitas. Komponen-

Komponen ini menjadi dasar dalam memperoleh informasi yang diperlukan pada tahap analisis kebutuhan, proses pengembangan, hingga uji coba media.

3.3.1 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. RAA. Wiratanuningrat No.10, Empangsari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46113. Sekolah tersebut dipilih sebagai lokasi penelitian karena sebelumnya telah dilakukan wawancara pendahuluan dengan guru matematika dan peserta didik. Hasil wawancara menunjukkan adanya permasalahan yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu masih terbatasnya pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif pada pembelajaran materi operasi hitung bilangan bulat. Selain mempertimbangkan kesesuaian permasalahan dengan tujuan penelitian, pemilihan lokasi juga didukung oleh terjalinnya kerja sama yang baik dengan pihak sekolah sehingga pelaksanaan penelitian dapat berlangsung dengan lancar.

3.3.2 Pelaku

Pelaku yang terlibat dalam penelitian ini terdiri atas peneliti, ahli materi, ahli media, guru matematika, dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 10 Tasikmalaya. Peneliti berperan sebagai pengembang media *Math Treasure Cards* sekaligus pelaksana seluruh rangkaian penelitian. Ahli materi dan ahli media bertugas melakukan validasi untuk menilai kelayakan media sesuai dengan bidang keahliannya. Guru matematika berperan sebagai informan pada tahap analisis kebutuhan sekaligus sebagai mitra dalam pelaksanaan uji coba media. Sementara itu, peserta didik kelas VII menjadi subjek uji coba yang memberikan data mengenai penggunaan media melalui respons selama pembelajaran dan hasil yang diperoleh setelah menggunakan *Math Treasure Cards*.

3.3.3 Aktivitas

Aktivitas penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang mengikuti model pengembangan ADDIE, yang meliputi *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Pada tahap *analysis*, peneliti melakukan observasi awal serta wawancara dengan guru matematika kelas VII untuk mengidentifikasi kondisi permasalahan pembelajaran, kendala yang dihadapi peserta didik dalam menyelesaikan

operasi hitung bilangan bulat, serta minimnya penggunaan media pembelajaran inovatif dan kebutuhan media pembelajaran yang sesuai.

Tahap *design* difokuskan pada penyusunan rancangan awal *Math Treasure Cards*, meliputi konsep permainan, jenis kartu, aturan permainan, alur interaksi, dan tampilan visual media. Selain itu, pada tahap ini peneliti juga menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, angket respons peserta didik, dan tes hasil belajar sebagai alat pengumpulan data.

Selanjutnya, tahap *development* merupakan proses merealisasikan rancangan media menjadi produk awal yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Proses validasi dilakukan untuk memperoleh penilaian mengenai kesesuaian materi, ketepatan konsep, serta kualitas desain media sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap *implementation*, media diujicobakan melalui dua tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kepraktisan media, sedangkan uji coba lapangan dilakukan pada satu kelas guna memperoleh data mengenai kepraktisan penggunaan media dalam pembelajaran. Selama pelaksanaan uji coba, peserta didik menggunakan *Math Treasure Cards*, mengikuti tes hasil belajar, serta mengisi angket respons sebagai sumber data penelitian.

Tahap terakhir yaitu *evaluation*, yang dilakukan dengan menganalisis hasil validasi ahli, angket respons peserta didik, dan hasil tes belajar. Seluruh data tersebut digunakan untuk menilai kelayakan *Math Treasure Cards* berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil evaluasi juga menjadi dasar dalam melakukan penyempurnaan media sehingga produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran matematika.

3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

3.4.1 Melakukan Wawancara Pra Penelitian

Wawancara pra penelitian dilakukan sebagai bagian dari tahap *Analysis* dalam model pengembangan ADDIE. Wawancara ini bertujuan menggali informasi terkait kebutuhan pembelajaran, kondisi siswa, karakteristik materi operasi hitung bilangan bulat, serta penggunaan media pembelajaran yang selama ini diterapkan oleh guru matematika kelas VII SMPN 10 Tasikmalaya. Wawancara dilakukan dengan Guru

Matematika kelas VII untuk memperoleh gambaran nyata mengenai permasalahan pembelajaran, tingkat pemahaman siswa, serta kendala yang muncul selama proses belajar. Informasi yang diperoleh ini menjadi dasar penting dalam menentukan kebutuhan pengembangan media *Math Treasure Cards*, sehingga media yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan memiliki potensi untuk digunakan secara layak dalam pembelajaran.

Dalam penelitian R&D, wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang direkomendasikan pada tahap analisis kebutuhan. Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa studi pendahuluan dalam penelitian pengembangan dapat dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, permasalahan pembelajaran, serta potensi pengembangan produk. Sejalan dengan itu, Branch (2009) menyatakan bahwa tahap *Analyze* dalam ADDIE mencakup *learner analysis*, *context analysis*, dan *needs assessment* yang dapat diperoleh melalui wawancara kepada pihak yang relevan. Selain itu, Borg dan Gall (2003) juga menegaskan bahwa wawancara dengan guru dan peserta didik diperlukan pada tahap *research and information collecting* untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan kondisi lapangan, sehingga produk yang dikembangkan benar-benar didasarkan pada kebutuhan pengguna.

Melalui wawancara ini, peneliti memperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika di SMPN 10 Tasikmalaya umumnya menggunakan model PBL namun masih didominasi metode ceramah dan latihan soal, serta belum banyak memanfaatkan media inovatif yang dapat meningkatkan motivasi dan interaksi siswa. Guru juga menyampaikan bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan ketika menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat, terutama dalam operasi campuran. Temuan tersebut memperkuat urgensi pengembangan *Math Treasure Cards* sebagai media pembelajaran yang interaktif dan berbasis aktivitas, yang tidak hanya praktis digunakan tetapi juga berpotensi membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

3.4.2 Validasi Pengembangan Produk (Media *Math Treasure Cards*)

Dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), proses validasi ahli merupakan tahap yang sangat penting untuk menilai tingkat kevalidan produk yang dikembangkan sebelum digunakan dalam tahap uji coba. Pada penelitian

ini, validasi dilakukan oleh dua kelompok ahli, yaitu ahli materi dan ahli media, untuk memastikan bahwa media *Math Treasure Cards* memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi dan desain sebagai media pembelajaran operasi hitung bilangan bulat.

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi berfokus pada ketepatan dan keakuratan isi yang terdapat dalam media *Math Treasure Cards*. Penilaian dilakukan untuk melihat kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, serta tujuan pembelajaran. Selain itu, ahli materi menilai apakah konsep operasi hitung bilangan bulat disajikan secara benar, sistematis, dan tidak menimbulkan miskonsepsi. Aspek bahasa juga dinilai dari segi keterbacaan, kejelasan instruksi, serta kesesuaiannya dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Tingkat kesulitan soal turut diperhatikan untuk memastikan bahwa media mampu melatih kemampuan siswa secara proporsional dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media berfokus pada aspek tampilan, desain teknis, dan kualitas visual dari media *Math Treasure Cards*. Penilaian mencakup kejernihan tampilan, pemilihan warna yang nyaman dilihat, konsistensi ukuran dan jenis huruf, serta tata letak elemen kartu agar informasi dapat tersampaikan dengan jelas. Selain itu, ahli media menilai kesesuaian desain dengan prinsip media pembelajaran, seperti kemenarikan visual, kesederhanaan, dan keselarasan antara ilustrasi dan isi materi. Aspek kemudahan penggunaan juga menjadi perhatian untuk memastikan bahwa media dapat digunakan secara praktis oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

3) Mekanisme Validasi

Lembar validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media yang kompeten di bidangnya masing-masing. Setiap ahli melakukan penilaian menggunakan instrumen berbentuk skala Likert yang dilengkapi dengan kolom komentar, kritik, dan saran. Data hasil penilaian selanjutnya diolah secara kuantitatif untuk memperoleh tingkat kevalidan media, sedangkan masukan berupa data kualitatif dimanfaatkan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk. Tahapan tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa media *Math Treasure Cards* telah memenuhi kriteria kelayakan sebelum diterapkan pada kegiatan uji coba.

3.4.3 Memberikan Angket Respon Peserta Didik

Angket respons peserta didik digunakan sebagai instrumen pengumpulan data untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kepraktisan media *Math Treasure Cards* berdasarkan pengalaman peserta didik setelah menggunakan media dalam kegiatan latihan operasi hitung bilangan bulat. Instrumen ini diberikan pada tahap implementasi dan evaluasi dalam model ADDIE sebagai bentuk evaluasi untuk memperoleh umpan balik dari siswa sebagai pengguna utama media.

Angket disusun dalam bentuk skala Likert dan dirancang untuk mengukur beberapa aspek, yaitu kemenarikan tampilan media, kejelasan aturan permainan, kemudahan penggunaan, serta kebermanfaatan media dalam membantu siswa berlatih dan memahami operasi hitung bilangan bulat. Selain itu, angket juga mengukur motivasi belajar dan respon umum siswa terhadap penggunaan media. Aspek-aspek tersebut dipilih untuk memastikan bahwa media tidak hanya sesuai secara isi dan desain, tetapi juga mudah digunakan dan memberikan pengalaman belajar yang positif bagi peserta didik.

Penggunaan angket dalam penelitian pengembangan didukung oleh pendapat Borg dan Gall (2003), yang menyatakan bahwa umpan balik peserta didik pada tahap uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*) sangat penting untuk menilai kualitas produk sebelum dilakukan penyempurnaan. Selain itu, Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa angket merupakan instrumen yang efektif untuk mengumpulkan data persepsi dan pengalaman pengguna terhadap suatu produk pembelajaran.

Hasil angket respons peserta didik kemudian dianalisis untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kepraktisan media *Math Treasure Cards* berdasarkan pengalaman peserta didik selama menggunakan media dalam pembelajaran di kelas VII. Tanggapan dan masukan yang diperoleh dari peserta didik digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan maupun penyempurnaan media apabila masih terdapat aspek yang perlu ditingkatkan. Dengan demikian, angket respon peserta didik berperan penting dalam memastikan bahwa media *Math Treasure Cards* layak digunakan sebagai sarana latihan yang mudah, menarik, dan bermanfaat bagi peserta didik.

3.4.4 Memberikan Soal Tes

Pemberian soal tes digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas media *Math Treasure Cards* dalam melatih kemampuan siswa menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Tes diberikan kepada peserta didik setelah penggunaan media pada tahap implementasi sebagai bentuk evaluasi hasil belajar. Soal disusun berdasarkan indikator operasi hitung bilangan bulat, khususnya operasi campuran, untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyusun langkah penyelesaian secara sistematis dan memperoleh hasil yang tepat. Hasil tes kemudian dianalisis untuk menilai sejauh mana media dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan efektivitas media sebagai bagian dari kelayakan produk yang dikembangkan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan perangkat yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan selama proses penelitian secara terarah dan sistematis. Penggunaan instrumen yang tepat bertujuan agar data yang diperoleh memiliki tingkat ketepatan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Pada penelitian pengembangan media *Math Treasure Cards* ini, instrumen penelitian dirancang berdasarkan tujuan pada setiap tahapan pengembangan dalam model ADDIE, yaitu tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

3.5.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai instrumen penelitian pada tahap pra-penelitian, khususnya pada tahap analisis (*analysis*) dalam model pengembangan ADDIE. Wawancara dilakukan kepada guru matematika untuk memperoleh informasi awal mengenai kondisi pembelajaran matematika di kelas, kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat, serta penggunaan media pembelajaran yang selama ini diterapkan. Selain itu, wawancara juga bertujuan untuk menggali kebutuhan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan dapat digunakan sebagai sarana latihan. Data hasil wawancara ini digunakan sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan media *Math Treasure Cards* agar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No.	Aspek yang Dikaji	Jumlah Pertanyaan
1	Kondisi pembelajaran matematika	5
2	Pemahaman dan Kesulitan Peserta Didik	4
3	Media Pembelajaran	9
Jumlah		18

3.5.2 Lembar Validasi Ahli (Materi dan Media)

Lembar validasi ahli digunakan sebagai instrumen untuk menilai tingkat kevalidan media *Math Treasure Cards* sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan dari segi isi, bahasa, dan tampilan sebagai media pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa media sesuai dengan konsep pembelajaran, tidak menimbulkan miskonsepsi, serta dapat digunakan secara tepat dalam kegiatan latihan siswa.

Penggunaan validasi ahli dalam penelitian pengembangan sejalan dengan pendapat Nieveen (2013) yang menyatakan bahwa kualitas produk pengembangan ditentukan salah satunya oleh validitas, yaitu sejauh mana produk didasarkan pada landasan teori yang kuat dan dinilai layak oleh para ahli. Hal ini juga diperkuat oleh Sugiyono (2019) yang menegaskan bahwa dalam penelitian R&D, validasi ahli diperlukan untuk menilai kualitas produk sebelum dilakukan uji coba lapangan.

1) Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media disusun untuk menilai tingkat kevalidan media *Math Treasure Cards* dari aspek tampilan dan penggunaan. Penilaian mencakup desain media, keterbacaan, kualitas visual, serta kemudahan dan kepraktisan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Penyusunan instrumen ini mengacu pada prinsip penilaian media pembelajaran yang dikemukakan oleh Akbar (2017) dan Branch (2009), yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik harus memiliki desain yang menarik, mudah digunakan, serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Aspek-aspek penilaian media tersebut kemudian dimodifikasi dan disesuaikan dengan karakteristik media kartu angka yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Pernyataan
1	Desain Media	5
2	Keterbacaan Angka dan Simbol	4
3	Tampilan Visual (warna dan ukuran kartu)	4
4	Tata Letak dan Kerapian	3
5	Kepraktisan Penggunaan	4
6	Kemudahan Penggunaan Media	4
7	Ketahanan dan Kualitas Bahan	3
Jumlah		27

2) Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk menilai tingkat kevalidan isi media *Math Treasure Cards* berdasarkan kesesuaian dengan materi operasi hitung bilangan bulat serta karakteristik peserta didik. Validasi materi ini bertujuan memastikan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas isi (*content validity*) dan kejelasan tampilan materi (*face validity*). Penyusunan instrumen ini mengacu pada pendapat Azwar (2012) yang menyatakan bahwa validitas isi berkaitan dengan ketepatan materi terhadap kompetensi yang dituju, sedangkan validitas tampilan berkaitan dengan kejelasan bahasa dan penyajian materi agar tidak menimbulkan salah tafsir pada peserta didik. Aspek penilaian materi kemudian disesuaikan dan dimodifikasi dengan penggunaan kartu angka sebagai media latihan operasi hitung bilangan bulat.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Pernyataan
1	<i>Face Validity</i>	Kejelasan angka dan simbol	3
		Bahasa sederhana dan tidak ambigu	3
		Kesesuaian dengan tingkat siswa SMP	2
2	<i>Content Validity</i>	Kesesuaian dengan materi bilangan bulat	3

Kesesuaian media untuk latihan operasi hitung	3
Dukungan terhadap tujuan pembelajaran	2
Jumlah	16

3.5.3 Lembar Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media *Math Treasure Cards* sebagai sarana latihan dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Instrumen ini bertujuan untuk menilai kepraktisan media sebagai bagian dari kelayakan media pembelajaran, yang ditinjau dari sudut pandang pengguna, khususnya berkaitan dengan kemudahan penggunaan, kemenarikan tampilan, kejelasan komponen media, serta manfaat media dalam membantu peserta didik berlatih menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Angket respon diberikan kepada peserta didik setelah media *Math Treasure Cards* digunakan dalam kegiatan uji coba.

Instrumen angket disusun dalam bentuk pernyataan tertutup menggunakan skala Likert, sehingga peserta didik dapat memberikan respon sesuai dengan pengalaman belajar yang mereka rasakan selama menggunakan media. Penggunaan angket respon peserta didik dimaksudkan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan dan kepraktisan media dalam pembelajaran. Penyusunan instrumen ini mengacu pada pendapat Akbar (2017) dan Sugiyono (2023) yang menyatakan bahwa respon pengguna merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kelayakan produk pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respons Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Pernyataan
1	Kemenarikan Media	Tampilan kartu menarik dan tidak membosankan	3
2	Kemudahan Penggunaan	Media mudah digunakan dan dipahami	3

3	Kejelasan Angka	Angka pada kartu jelas dan mudah dibaca	2
4	Manfaat Media	Media membantu memahami dan melatih operasi hitung bilangan bulat	4
5	Motivasi Belajar	Media meningkatkan minat dan semangat belajar matematika	3
Jumlah			15

3.5.4 Soal Tes

Soal tes digunakan sebagai instrumen penelitian untuk memperoleh data pendukung mengenai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat setelah menggunakan media *Math Treasure Cards*. Instrumen ini tidak menjadi fokus utama penelitian, namun digunakan untuk memberikan gambaran tambahan mengenai kebermanfaatan media sebagai sarana latihan. Dengan demikian, hasil tes dapat memperkuat penilaian kelayakan media pembelajaran dari aspek penggunaannya dalam membantu peserta didik berlatih.

Soal tes disusun berdasarkan capaian pembelajaran pada Fase D Kurikulum Merdeka yang berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Tujuan pembelajaran yang digunakan dalam penyusunan soal dipilih dan disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu pada kemampuan menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, serta operasi hitung campuran bilangan bulat.

Bentuk soal yang digunakan adalah soal uraian, sehingga peserta didik tidak hanya dituntut untuk memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga dapat menunjukkan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Hal ini sejalan dengan tujuan penggunaan media *Math Treasure Cards* yang tidak hanya melatih hasil akhir, tetapi juga proses berpikir dalam menyelesaikan soal.

Penyusunan instrumen tes ini mengacu pada pendapat Suharsimi Arikunto (2018) yang menyatakan bahwa tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik, serta Nana Sudjana (2016) yang menyebutkan bahwa tes hasil

belajar digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal Tes

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Nomor Soal	Bentuk Soal
Pada akhir Fase D, peserta didik mampu memahami dan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat serta menerapkannya dalam pemecahan masalah	Peserta didik mampu menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan benar	1	Uraian
	Peserta didik mampu menentukan hasil operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat dengan tepat	2	
	Peserta didik mampu menyelesaikan operasi hitung campuran bilangan bulat secara sistematis sesuai urutan operasi	3	

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahapan dalam penelitian yang dilakukan untuk mengolah, menafsirkan, serta menginterpretasikan data yang telah diperoleh sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermakna. Sugiyono (2023) menjelaskan bahwa analisis data merupakan proses menyusun dan mengatur data secara sistematis agar data tersebut lebih mudah dipahami serta dapat digunakan sebagai dasar dalam menjawab rumusan masalah penelitian. Pada penelitian pengembangan ini, teknik analisis data digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran *Math Treasure Cards* sebagai sarana melatih peserta didik dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

Penentuan kelayakan media *Math Treasure Cards* didasarkan pada tiga aspek utama, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Aspek kevalidan dianalisis berdasarkan hasil penilaian ahli materi dan ahli media dengan menggunakan indeks

validitas Aiken (*Aiken's V*). Aspek kepraktisan ditentukan melalui analisis data angket respons peserta didik menggunakan perhitungan persentase. Sementara itu, aspek keefektifan dianalisis berdasarkan hasil tes belajar peserta didik melalui perhitungan persentase ketuntasan belajar. Hasil analisis dari ketiga aspek tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kelayakan media *Math Treasure Cards* yang dikembangkan.

1) Menghitung Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Data hasil validasi dianalisis untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kelayakan *Math Treasure Cards* berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media. Proses penilaian dilakukan menggunakan lembar validasi yang memuat indikator-indikator penilaian sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Setiap butir pernyataan pada lembar validasi dinilai menggunakan skala penilaian yang mengacu pada Sugiyono (2023) sebagaimana disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Validasi Ahli

Skor	Kriteria
5	Sangat Relevan
4	Relevan
3	Cukup Relevan
2	Tidak Relevan
1	Sangat Tidak Relevan

Sumber: (Sugiyono dalam Berlian, 2025)

Data hasil validasi selanjutnya dianalisis menggunakan indeks validitas Aiken (*Aiken's V*). Indeks Aiken digunakan untuk mengetahui tingkat kesepakatan para validator terhadap relevansi setiap butir penilaian yang digunakan dalam instrumen maupun media yang dikembangkan. Rumus Aiken yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

$$s = r - lo$$

Keterangan

V = indeks Aiken atau indeks kesepakatan validator terhadap validitas setiap butir penilaian

s = selisih antara skor yang diberikan validator dengan skor terendah

r = skor yang diberikan oleh validator

lo = skor penilaian terendah

c = skor penilaian tertinggi

n = jumlah validator yang melakukan penilaian

Nilai indeks Aiken yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan mengacu pada kriteria validitas yang telah ditetapkan sebagaimana disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria Validitas Aiken

Indeks Aiken (V)	Kriteria
$V \leq 0,4$	Rendah/Kurang Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang/Valid
$V > 0,8$	Tinggi/Sangat Valid

Sumber: Dewi & Izzati (dalam Berlian, 2025)

Media *Math Treasure Cards* dinyatakan layak dari aspek validitas apabila memperoleh nilai validitas pada kategori tinggi atau sangat valid.

2) Menghitung Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran

Analisis kepraktisan media dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kemudahan penggunaan *Math Treasure Cards* berdasarkan respon peserta didik selama mengikuti pembelajaran menggunakan media tersebut. Data kepraktisan diperoleh melalui angket respons peserta didik yang disusun berdasarkan aspek kemenarikan media, kemudahan penggunaan, kejelasan angka dan simbol, manfaat media, serta motivasi belajar.

Penilaian angket respon peserta didik menggunakan skala penilaian yang mengacu pada Najmudin (2023) sebagaimana disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Pedoman Penskoran Angket Respon Peserta Didik

Skor	Kriteria
Sangat Relevan	5

Relevan	4
Cukup Relevan	3
Tidak Relevan	2
Sangat Tidak Relevan	1

Sumber: Dewi & Izzati (dalam Berlian, 2025)

Hasil penilaian kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus berikut.

$$V = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

V = nilai persentase

$\sum X$ = jumlah keseluruhan skor yang diperoleh

N = skor maksimum

Persentase yang telah diperoleh kemudian dikategorikan dengan mengacu pada kriteria kepraktisan yang tercantum dalam Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Tingkat Kepraktisan Media

Presentase	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Praktis
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Dewi & Izzati (dalam Berlian, 2025)

Media *Math Treasure Cards* dinyatakan memenuhi aspek kepraktisan apabila memperoleh kategori praktis atau sangat praktis.

3) Menghitung Efektivitas Media Pembelajaran

Analisis keefektifan dilakukan untuk mengetahui kemampuan media *Math Treasure Cards* untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran pada materi operasi hitung bilangan bulat. Penilaian efektivitas media didasarkan pada hasil tes belajar peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini, tingkat ketuntasan belajar peserta didik ditentukan berdasarkan perolehan nilai yang mencapai atau melampaui Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan oleh sekolah, yaitu sebesar 75. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nana Sudjana (2016) yang menjelaskan bahwa hasil tes dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Selanjutnya, persentase ketuntasan belajar peserta didik dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{Pa}{Pb} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase tingkat ketuntasan belajar peserta didik

Pa = banyaknya peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar

Pb = jumlah keseluruhan peserta didik yang mengikuti pembelajaran

Selanjutnya capaian persentase ketuntasan peserta didik ditafsirkan dalam kriteria keefektifan seperti yang tertera dalam tabel di bawah ini

Tabel 3. 10 Kriteria Keefektifan

Presentase (%)	Kriteria
$85 < P \leq 100$	Sangat Efektif
$65 < P \leq 85$	Efektif
$50 < P \leq 65$	Cukup Efektif
$35 < P \leq 50$	Kurang Efektif
$20 < P \leq 35$	Sangat Tidak Efektif

Sumber: Prasetya et al., (dalam Berlian, 2025)

Media *Math Treasure Cards* dinyatakan memenuhi aspek keefektifan apabila persentase ketuntasan belajar peserta didik mencapai kategori efektif atau sangat efektif berdasarkan kriteria keefektifan yang telah ditetapkan.

No.	Kegiatan	Bulan													
		Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Pengusulan judul penelitian														
2	Penerbitan SK pembimbing skripsi														
3	Penyusunan proposal penelitian														
4	Sidang Seminar proposal Penelitian														
5	Persiapan penelitian														
6	Pelaksanaan penelitian														
7	Pengumpulan data Penelitian														

8	Pengolahan dan analisis data	
9	Penyusunan skripsi	
10	Sidang skripsi tahap 1	
11	Sidang skripsi tahap 2	

3.7.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Tasikmalaya yang berlokasi di Jl. RAA. Wiratanuningrat No.10, Empangsari, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46113.