

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode R&D dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji efektivitasnya. Penelitian jenis ini diawali dengan analisis kebutuhan untuk merancang produk, kemudian dilanjutkan dengan pengujian agar produk tersebut dapat diterapkan secara luas di masyarakat. Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan adalah ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) berdasarkan teori Robert Maribe Branch (2009). Model ini dipilih karena dikenal luas sebagai kerangka kerja yang sistematis dalam pengembangan instruksional. Dengan penerapan model ini, diharapkan penelitian dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang kompleks serta mendukung pengembangan produk pendidikan dan pembelajaran yang efektif.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Pre-eksperiment* dengan jenis *one group pre-test and post-test*. Desain ini melibatkan satu kelompok yang diawal diberikan *pre-test* (O_1), kemudian diberi suatu perlakuan/*treatment* (X) yang dalam hal ini sampel akan menggunakan multimedia interaktif, dan di akhir diberi *post-test* (O_2). Desain penelitian ini digunakan karena sample yang digunakan terfokus pada satu kelompok.

Tabel 3. 1 one group pretest - posttest

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O_1	X	O_2

Keterangan:

X = Tindakan atau kegiatan pembelajaran

O_1 = Nilai sebelum diberi Tindakan atau nilai *pretest*

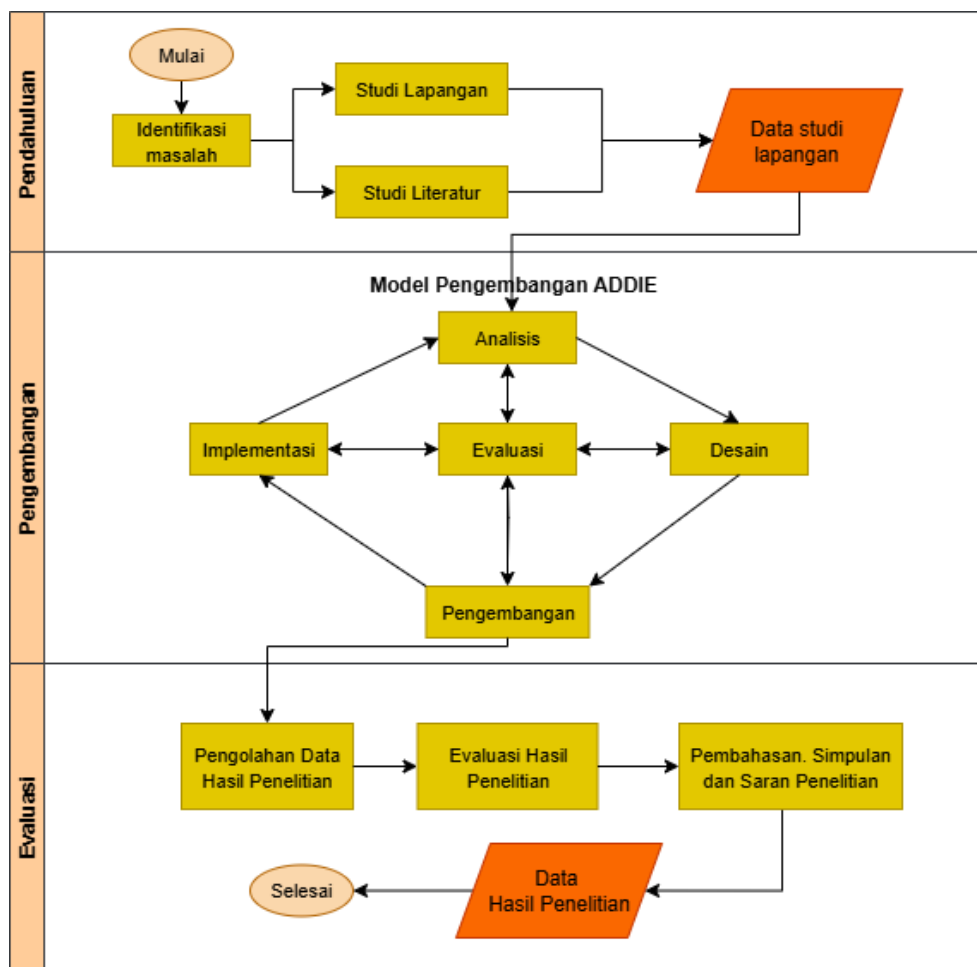
O_2 = Nilai sesudah diberi Tindakan atau nilai *posttest*

Adapun uraian desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap 1, tahap ini memberikan pre-test atau tes awal kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana *critical thinking* siswa sebelum diberikan perlakuan berupa multimedia interaktif dengan model *Guided inquiry Learning*.
2. Tahap 2, tahap selanjutnya yakni memberikan perlakuan atau *treatment* kepada siswa dengan cara menggunakan multimedia interaktif dengan model *Guided inquiry Learning*.
3. Tahap 3, tahap terakhir yakni memberikan post-test pada siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengukur *critical thinking* siswa setelah diberikan perlakuan. Setelah siswa pembelajaran pada multimedia, selanjutnya akan diarahkan untuk mengerjakan soal post-test secara individu.

3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam studi ini mengacu pada metode Research and Development (R&D) yang dirancang untuk memastikan proses pengembangan produk berlangsung secara sistematis, mulai dari identifikasi masalah hingga tercapainya produk akhir yang valid, praktis, dan efektif (Sugiyono, 2023). Secara garis besar, prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap utama, yaitu pendahuluan, pengembangan, dan evaluasi.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.3.1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, berisi kegiatan identifikasi masalah yang bertujuan untuk menemukan permasalahan utama dalam proses pembelajaran. Identifikasi dilakukan melalui studi lapangan dan studi literatur untuk mengetahui kondisi nyata yang dihadapi oleh guru maupun siswa. Hasil dari identifikasi masalah ini menjadi dasar penting dalam merumuskan arah penelitian dan menentukan kebutuhan pengembangan produk yang akan dilakukan.

3.3.1.1 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai

kondisi pembelajaran di sekolah yang berkaitan dengan kebutuhan pengembangan media. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru untuk menggali informasi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, strategi yang biasa digunakan, serta kebutuhan terhadap media yang mendukung ketercapaian kompetensi siswa. Selain itu, peneliti juga menyebarkan angket kepada siswa guna mengetahui persepsi, minat, serta kendala yang mereka alami selama mengikuti pembelajaran. Data yang diperoleh dari wawancara guru dan angket siswa ini menjadi dasar penting dalam merumuskan masalah sekaligus menentukan arah pengembangan produk agar sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

3.3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis dan konseptual yang relevan dengan fokus penelitian. Kegiatan ini mencakup penelaahan berbagai sumber, seperti buku teks, jurnal ilmiah, artikel penelitian, maupun laporan terdahulu yang terkait dengan pembelajaran dan model pengembangan yang digunakan. Melalui kajian ini, peneliti dapat memperkuat analisis kebutuhan, memahami teori yang mendasari, serta memastikan rancangan produk yang dikembangkan memiliki pijakan ilmiah yang kuat.

3.3.2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima langkah utama, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan berdasarkan data hasil studi lapangan dan studi literatur. Analisis mencakup identifikasi karakteristik siswa, tujuan pembelajaran, materi yang sulit dipahami, serta sarana pembelajaran yang tersedia. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar untuk merumuskan rancangan produk.

2. **Design (Desain)**

Tahap desain difokuskan pada penyusunan rancangan produk awal. Desain meliputi perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan strategi pembelajaran, penyusunan alur materi, serta pemilihan media yang sesuai dengan kebutuhan. Rancangan produk dituangkan dalam bentuk storyboard, kerangka materi, maupun prototipe awal.

3. **Development (Pengembangan)**

Pada tahap ini, rancangan yang telah disusun kemudian dikembangkan menjadi produk nyata. Proses pengembangan dilakukan dengan memproduksi, menyusun, serta mengintegrasikan materi ke dalam media pembelajaran yang sesuai. Produk awal yang dihasilkan selanjutnya diuji coba secara terbatas untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya.

4. **Implementation (Implementasi)**

Produk yang telah dikembangkan diujicobakan dalam situasi pembelajaran sebenarnya. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana produk dapat digunakan oleh guru dan siswa serta mengukur efektivitasnya dalam mendukung proses pembelajaran.

5. **Evaluation (Evaluasi)**

Evaluasi dilakukan pada setiap tahap ADDIE untuk memastikan kesesuaian produk dengan tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi formatif dilaksanakan pada tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada tahap akhir untuk menilai efektivitas keseluruhan produk.

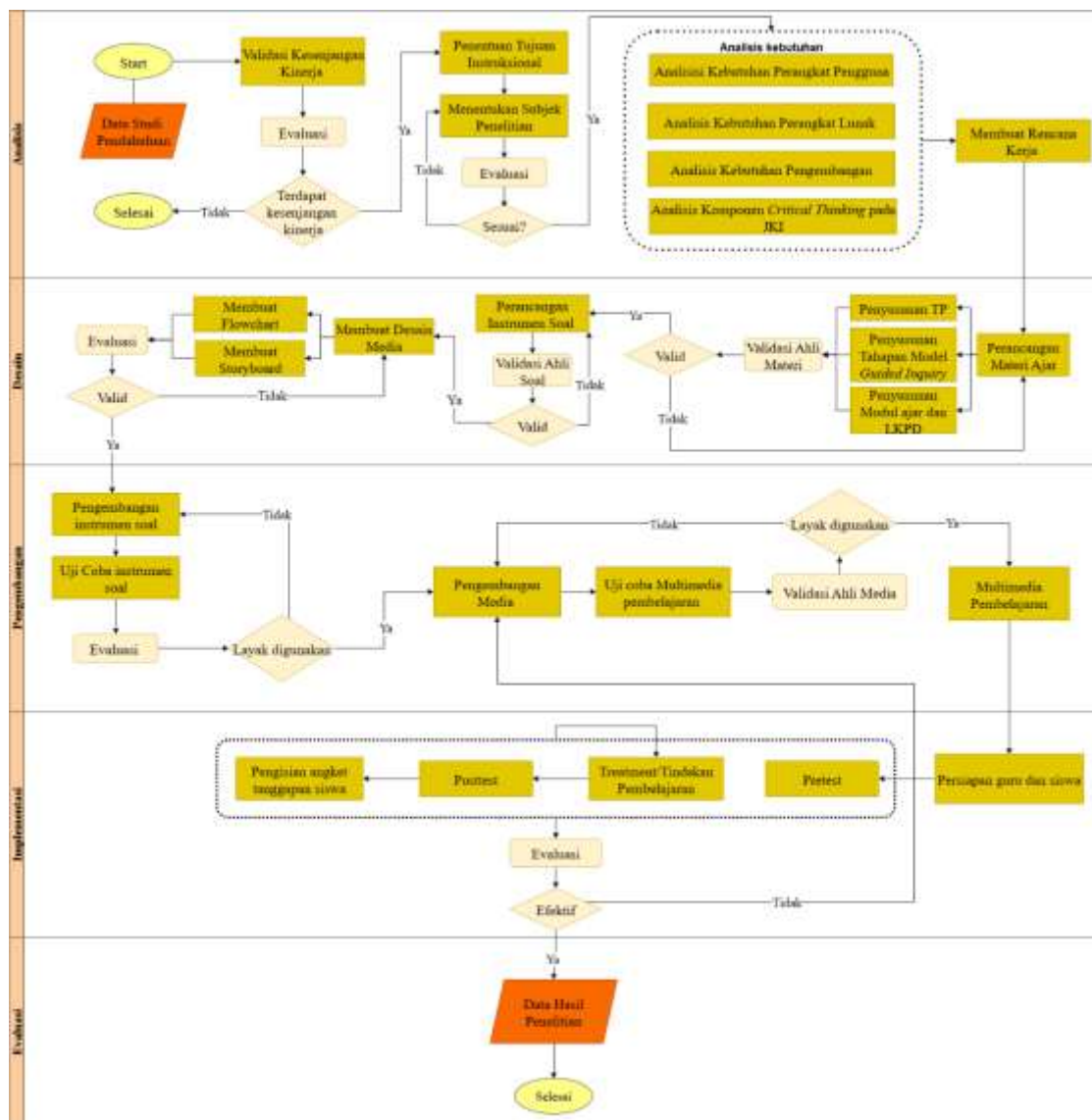
Dengan melalui tahapan ADDIE secara sistematis, proses pengembangan produk diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

3.3.3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengolahan terhadap data hasil

penelitian yang telah diperoleh. Proses ini mencakup analisis untuk menilai efektivitas penerapan media pembelajaran dan model yang digunakan dalam kelompok eksperimen. Hasil analisis selanjutnya dijadikan dasar dalam menarik kesimpulan dan menyusun saran yang relevan untuk pengembangan penelitian berikutnya.

3.4 Model Pengembangan



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan ADDIE

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambaran diatas merupakan gambaran dari prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini. Berikut ini penjelasan setiap tahapan dari prosedur penelitian.

3.4.1. Tahap Analisis (*Analyse*)

Tahap analisis merupakan tahapan dimana peneliti melakukan studi lapangan dan studi literatur untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan dengan penelitian. Analisis difokuskan pada kebutuhan pembelajaran serta karakteristik pengguna. Langkah-langkah dalam tahap analisis mencakup validasi kesenjangan kinerja, penentuan tujuan instruksional, penentuan subjek penelitian, identifikasi sumber data, hingga penyusunan rencana kerja. Sehingga, hasil dari tahap ini adalah masalah dan juga kebutuhan untuk melakukan penelitian.

3.4.1.1 Validasi Kesenjangan Kinerja

Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan antara kinerja aktual dengan kinerja yang diharapkan. Analisis dilakukan melalui dua cara, yaitu studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan untuk menggali kondisi nyata yang terjadi di lingkungan sekolah, sedangkan studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan teoretis terkait performa siswa dan efektivitas sistem pembelajaran. Hasil dari validasi ini menjadi dasar dalam menentukan adanya permasalahan signifikan yang mempengaruhi proses pembelajaran dan kinerja siswa.

3.4.1.2 Penentuan Tujuan Instruksional

Penentuan tujuan instruksional dalam penelitian ini didasarkan pada Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka, khususnya pada mata pelajaran Informatika. Fokus penelitian diarahkan pada elemen jaringan komputer dan internet, yang dipilih berdasarkan hasil studi lapangan melalui wawancara dengan guru dan kuesioner siswa.

3.4.1.3 Menentukan Subjek Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan pemilihan subjek penelitian yang sesuai dengan

fokus kajian, tujuan penelitian, serta konteks permasalahan yang hendak diselesaikan. Subjek penelitian dipilih secara purposif, yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan objek yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini, subjek yang dipilih adalah siswa kelas X Elektronika (ELK) 2 di SMKN 4 Bandung.

3.4.1.4 Evaluasi Kesesuaian Tujuan Instruksional dan Subjek Penelitian

Evaluasi pada tahap ini berfungsi sebagai proses pengecekan awal untuk memastikan kesesuaian tujuan instruksional dan kelayakan subjek penelitian. Tujuan instruksional dievaluasi agar terjamin kejelasan, keterukuran, serta relevansinya dengan permasalahan penelitian, sedangkan subjek penelitian ditelaah untuk memastikan kesesuaian karakteristik, kebutuhan, dan kondisi dengan rancangan yang telah disusun. Apabila hasil evaluasi menunjukkan kesesuaian, maka proses dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya. Namun, jika ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan revisi terhadap tujuan maupun subjek penelitian, kemudian dievaluasi kembali hingga dinyatakan layak.

3.4.1.5 Identifikasi Sumber Data

Identifikasi sumber data bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, kondisi sekolah, dan tuntutan kurikulum. Tahap ini mencakup analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisis komponen *critical thinking* pada elemen Jaringan Komputer dan Internet (JKI). Analisis kebutuhan perangkat lunak mencakup aspek eksternal (kebutuhan pengguna, perangkat keras dan lunak siswa), internal (perangkat dan software pengembangan), serta aspek fungsional (fitur yang dibutuhkan media agar interaktif dan efektif). Sementara itu, analisis *critical thinking* dilakukan dengan mengidentifikasi indikator seperti *elementary clarification*, *Basic Support*, *Inference*, *advanced clarification*, dan *strategies*, yang akan diintegrasikan ke dalam materi JKI untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa sesuai Kurikulum Merdeka.

3.4.1.6 Membuat Rencana Kerja

Tahap ini bertujuan merancang strategi dan langkah operasional dalam proses pengembangan. Rencana kerja disusun secara sistematis meliputi pembagian tugas, jadwal kegiatan, serta target waktu pelaksanaan. Rencana ini menjadi pedoman utama dalam memastikan bahwa setiap tahapan pengembangan dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

3.4.2. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan materi pada topik Jaringan Komputer dan Internet dilakukan dengan menyusun konsep-konsep secara sistematis sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP). Materi dirancang agar selaras dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai, sekaligus memberikan arah yang jelas bagi proses pembelajaran. Setelah dirancang, materi tersebut divalidasi oleh ahli untuk menilai kesesuaian isi, ketepatan konsep, serta keterkaitannya dengan tujuan pembelajaran. Dengan adanya validasi, materi yang dihasilkan dapat dipastikan layak digunakan dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

3.4.2.1 Perancangan Materi Ajar

Perancangan materi ajar pada topik Jaringan Komputer dan Internet (JKI) dilakukan secara sistematis agar selaras dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Pada tahap ini disusun Tujuan Pembelajaran (TP) sebagai pedoman, dirancang kegiatan dengan menggunakan model *Guided inquiry*, serta dikembangkan perangkat berupa modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dengan adanya perancangan materi yang jelas, proses pembelajaran diharapkan lebih terarah serta mampu mendorong siswa untuk memahami konsep sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

3.4.2.2 Validasi Materi oleh Ahli Materi

Materi yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh ahli untuk menilai kesesuaian isi dengan kompetensi dasar, ketepatan penyajian, keakuratan konsep, serta relevansinya terhadap tujuan pembelajaran. Validasi ini dilakukan guna

memastikan bahwa materi yang dikembangkan telah memenuhi standar akademik dan pedagogis, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar sekaligus mampu mendukung peningkatan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kritis siswa.

3.4.2.3 Perancangan Instrumen Soal

Perancangan instrumen soal dilakukan untuk menyiapkan alat evaluasi yang mampu mengukur kemampuan awal dan hasil belajar siswa secara objektif. Soal yang dirancang mencakup evaluasi pemahaman konsep sekaligus keterampilan berpikir kritis peserta didik, dengan bentuk soal berupa pilihan ganda. Penyusunan instrumen disesuaikan dengan tujuan dan capaian pembelajaran, serta indikator yang telah ditetapkan, sehingga diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.

3.4.2.4 Validasi Soal oleh Ahli Soal

Instrumen soal yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh ahli guna memastikan kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran, ketepatan bahasa, serta kelayakan isi. Proses validasi ini bertujuan menjamin bahwa soal yang dikembangkan tidak hanya sesuai dengan tujuan instruksional, tetapi juga memiliki kualitas yang baik sehingga layak digunakan dalam uji coba dan pelaksanaan penelitian.

3.4.2.5 Desain Media

Desain multimedia interaktif terdiri dari dua komponen utama, yaitu pembuatan flowchart dan storyboard. Flowchart menggambarkan alur kerja media, mulai dari tampilan awal, navigasi, interaksi pengguna, hingga hasil akhir, sehingga langkah-langkahnya mudah dipahami dan diimplementasikan.

Sementara itu, storyboard merancang tampilan layar yang memuat teks, gambar, animasi, audio, dan tombol navigasi agar sesuai dengan alur pembelajaran. Dengan menggabungkan keduanya, desain multimedia interaktif dapat tersusun sistematis, menarik, dan efektif dalam menyampaikan materi.

3.4.3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan instrumen soal dan media sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Instrumen soal yang telah divalidasi ahli diujicobakan kepada siswa untuk memperoleh data empiris, kemudian dianalisis melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Media pembelajaran juga divalidasi untuk menilai aspek tampilan, interaktivitas, dan kelayakan penggunaan. Dengan demikian, instrumen dan media yang telah melalui validasi serta uji coba dinyatakan layak digunakan pada tahap implementasi penelitian.

1. Pengembangan Instrumen Soal

Instrumen soal yang telah dirancang kemudian diujicobakan kepada siswa pada tingkat kelas yang lebih tinggi dan tidak termasuk dalam subjek penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh data empiris awal terkait keterpahaman, kejelasan bahasa, serta kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.

2. Evaluasi Instrumen Soal

Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis melalui proses evaluasi instrumen yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Analisis ini bertujuan menilai kualitas setiap butir soal, sehingga dapat ditentukan soal mana yang layak digunakan, perlu direvisi, atau tidak dapat dipakai dalam penelitian.

3. Pengembangan Media

Pengembangan media merupakan proses merealisasikan rancangan yang telah disusun ke dalam bentuk produk pembelajaran yang utuh. Pada tahap ini,

berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, animasi, maupun fitur interaktif dipadukan dan diintegrasikan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran sehingga menghasilkan media yang layak digunakan.

4. Validasi Media

Setelah media selesai dikembangkan, langkah berikutnya adalah tahap validasi yang bertujuan untuk memastikan kualitas produk. Validasi dilakukan oleh para ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan isi, tampilan, serta aspek teknis dari media yang dikembangkan. Hasil validasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi, sehingga media pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga sesuai dengan tujuan pembelajaran dan layak digunakan dalam proses pendidikan.

3.4.4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan proses penerapan rancangan pembelajaran yang telah dikembangkan ke dalam situasi nyata di kelas. Pada tahap ini, perangkat pembelajaran dan media yang telah divalidasi digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan tujuan untuk menguji efektivitas serta melihat sejauh mana rancangan tersebut mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Implementasi dilaksanakan melalui tiga langkah utama, yaitu *pretest*, tindakan pembelajaran, dan *posttest*.

1. *Pretest*

Pretest dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait materi yang akan dipelajari. Hasil *pretest* berfungsi sebagai acuan dalam melihat tingkat pemahaman awal serta kesenjangan pengetahuan siswa, sehingga dapat digunakan untuk mengukur peningkatan setelah proses pembelajaran berlangsung.

2. *Treatment*

Tahap tindakan pembelajaran merupakan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan rancangan yang telah disusun. Pada tahap ini, media

dan strategi pembelajaran yang telah dikembangkan diimplementasikan secara langsung di kelas, dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Proses ini juga menjadi kesempatan untuk melihat sejauh mana media yang digunakan mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam.

3. *Posttest*

Posttest dilaksanakan setelah pembelajaran selesai sebagai alat ukur untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa, khususnya pada keterampilan berpikir kritis. Perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui efektivitas media dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Dengan demikian, *posttest* berperan penting dalam mengevaluasi pencapaian tujuan pembelajaran sekaligus keberhasilan pengembangan media yang telah diimplementasikan.

4. Pengisian Angket Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia Interaktif

Pengisian angket siswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan dengan mengacu pada indikator Learning Object Review Instrument (LORI). Instrumen ini menilai lima dimensi kualitas objek pembelajaran, yaitu kualitas isi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, serta desain presentasi. Hasil angket digunakan untuk menilai kelayakan, kebermanfaatan, dan efektivitas media dari sudut pandang pengguna sekaligus menjadi dasar perbaikan produk.

3.4.5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan penilaian secara berkesinambungan pada setiap langkah pengembangan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan pengguna. Evaluasi diterapkan sejak tahap analisis, perancangan, hingga

implementasi guna mengidentifikasi kekuatan maupun kelemahan produk secara dini.

3.5 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMKN 4 Bandung Tahun Ajaran 2024/2025. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dipilih agar sampel yang digunakan dapat dipertimbangkan oleh peneliti dan sesuai dengan masalah yang diangkat oleh peneliti. Sehingga sampel yang diambil adalah satu kelas siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Informatika elemen Jaringan Komputer dan Internet yaitu kelas X jurusan Elektronika (ELK) 2 SMKN 4 Bandung yang terdiri dari 32 siswa.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Dengan adanya instrumen yang baik, data yang diperoleh akan sesuai dengan tujuan penelitian dan mencerminkan kondisi sebenarnya. Instrumen dirancang sesuai dengan pendekatan dan metode penelitian yang digunakan. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan terdiri atas instrumen pengumpulan data, Instrumen soal *pretest* dan *posttest*, instrument validasi ahli media dan ahli materi, serta instrument tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif.

3.6.1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan digunakan untuk mengumpulkan data awal yang berkaitan dengan kondisi nyata di sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Instrumen studi lapangan dalam penelitian ini ditujukan kepada siswa SMKN 4 Bandung kelas X jurusan ELK (Elektronika) dan guru mata pelajaran informatika pada jurusan elektronika. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini berupa penyebaran angket siswa dan wawancara kepada guru yang disusun secara sistematis untuk memastikan kelengkapan data yang diperoleh.

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penyebaran angket dilakukan untuk memperoleh gambaran awal mengenai beberapa aspek penting dalam proses pembelajaran. Aspek-aspek tersebut meliputi mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, berbagai kendala yang mereka hadapi selama belajar, jenis media yang biasa digunakan dalam belajar, model pembelajaran yang diterapkan di kelas, serta tingkat pemahaman siswa terhadap keterampilan berpikir kritis. Sedangkan, pengumpulan data melalui wawancara kepada guru dengan tujuan menggali informasi lebih lanjut mengenai model pembelajaran yang digunakan, kendala-kendala yang dihadapi selama proses mengajar, serta kelebihan dan kekurangan dari media dan pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan.

3.6.2. Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen soal adalah alat ukur yang dirancang untuk mengetahui sejauh mana pemahaman, keterampilan, atau kemampuan siswa terhadap materi pembelajaran. Dalam penelitian ini, instrumen soal digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran menggunakan model *Guided inquiry*. Soal-soal yang disusun mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Ennis, yaitu *elementary clarification*, *Basic Support*, *Inference*, *advanced clarification*, dan *strategies and tactics*.

Untuk memastikan bahwa butir soal yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator keterampilan berpikir kritis, dilakukan proses validasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi. Validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian soal terhadap indikator capaian pembelajaran (ATP), indikator berpikir kritis, serta keterkaitan antara soal dengan lembar kerja (LK) dan kunci jawaban (KJ) yang disusun. Hasil validasi ini dapat dilihat pada Lampiran 8.

3.6.3. Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Instrumen validasi digunakan untuk menilai kelayakan dan kualitas produk yang dikembangkan sebelum diujicobakan kepada siswa. Terdapat dua jenis

validasi yang dilakukan oleh peneliti, yaitu ahli media dan ahli materi, yang masing-masing memiliki peran penting dalam memastikan bahwa media pembelajaran telah sesuai secara teknis maupun substansi isi. Proses validasi dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian yang disusun berdasarkan indikator kelayakan dari aspek media dan aspek isi materi, menggunakan pendekatan *Learning Object Review Instrument* (LORI). Menurut Nesbit dan Leacock (2009), LORI adalah alat yang digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran digital. LORI membantu mengevaluasi berbagai aspek penting seperti isi, tampilan, kemudahan penggunaan, dan manfaat media dalam kegiatan belajar.

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kualitas tampilan, fungsionalitas, dan kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Ahli media memberikan masukan terkait kesesuaian desain dengan karakteristik siswa serta efektivitas media dalam menyampaikan informasi. Hasil validasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.17 dan 4.18

b. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menilai ketepatan, kelengkapan, dan kesesuaian isi materi pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku. Ahli materi juga mengevaluasi apakah materi dapat mendorong pemahaman konsep secara mendalam serta memfasilitasi keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil dari validasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan isi sebelum media diterapkan dalam proses pembelajaran. Sebagaimana dilihat pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4

3.6.4. Instrumen Tanggapan Siswa terhadap Multimedia Interaktif

Instrumen tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap kualitas dan pengalaman penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Tanggapan siswa sangat penting untuk mengevaluasi sejauh

mana media tersebut dapat diterima, dimanfaatkan, dan memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Aspek yang digunakan dalam instrumen ini mengacu pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang dikembangkan oleh Nesbit dan Leacock (2009). LORI dirancang untuk mengevaluasi objek pembelajaran digital berdasarkan berbagai dimensi yang relevan dengan kualitas dan efektivitasnya. Hasil penilaian tanggapan siswa ini dapat dilihat pada Tabel 4.26.

3.6.5. Instrumen Lembar Observasi Kelompok

Lembar observasi kelompok digunakan sebagai instrumen untuk menilai keterampilan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Ennis mengemukakan bahwa berpikir kritis mencakup seperangkat keterampilan yang dapat diamati dalam aktivitas belajar, antara lain *Elementary clarification* (penjelasan dasar), *Basic Support* (dukungan dasar), *Inference* (penarikan kesimpulan), *Advanced Clarification* (penjelasan lanjutan), serta *Strategies and Tactics* (strategi dan taktik pemecahan masalah), dimana indikator-indikator tersebut relevan dengan tujuan penelitian. Melalui indikator tersebut, aktivitas siswa dapat diamati secara sistematis untuk mengetahui sejauh mana mereka mampu mengidentifikasi masalah, memberikan alasan, menarik inferensi, serta merumuskan solusi secara logis. Hasil penilaian observer kelompok ini dapat dilihat pada Tabel 4.27

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas Teknik analisis data penilaian media dan materi oleh ahli, analisis data hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dan analisis data tanggapan siswa terhadap multimedia yang digunakan.

3.7.1. Analisis Data Studi Lapangan

Analisis data studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan dalam proses pembelajaran di sekolah. Data yang diperoleh melalui

observasi, wawancara dengan guru, dan penyebaran angket kepada siswa, lalu dianalisis secara deskriptif kualitatif. Proses analisis melibatkan tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilah informasi penting yang relevan dengan tujuan pengembangan, dilanjutkan dengan penyajian data dalam bentuk narasi atau tabel untuk memudahkan interpretasi. Hasil akhir dari analisis ini menjadi dasar dalam merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik siswa, kebutuhan materi, serta konteks pembelajaran di lapangan.

3.7.2. Analisis Instrumen Soal

Soal tes yang telah divalidasi oleh ahli media akan diuji terlebih dahulu kepada siswa di luar kelompok sampel penelitian. Uji coba ini bertujuan untuk menganalisis kualitas soal sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama. Analisis dilakukan meliputi uji validitas untuk mengukur kesesuaian isi soal, uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi, uji tingkat kesukaran untuk menentukan sejauh mana soal mudah atau sulit diselesaikan, serta uji daya pembeda untuk menilai kemampuan soal dalam membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah. Hasil analisis digunakan untuk menyempurnakan soal agar layak digunakan dalam penelitian.

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen yang digunakan benar-benar mengukur aspek yang ingin diukur. Uji ini juga berfungsi untuk menilai apakah suatu instrumen dapat dianggap valid. Suatu indikator pada instrumen dikategorikan valid apabila hasil perhitungan r hitung melebihi nilai r tabel yang ditetapkan (Darma, 2021). Dalam penelitian ini, perhitungan validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson, yang digunakan untuk menentukan koefisien korelasi validitas. Adapun rumus Pearson

Product Moment adalah sebagai berikut

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Rumus 3. 1 Validitas Pearson Product Moment Karl Person (Sugiyono, 2023)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien relasi yang dicari

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

Untuk mendapatkan hasil korelasi yang seimbang dan sesuai dengan kriteria penilaian, soal dievaluasi berdasarkan acuan yang tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3. 2 Kriteria koefisien validitas

Koefiien Validitas (Nilai r_{xy})	Kriteria
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,10 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian memberikan hasil yang konsisten jika digunakan berulang kali pada subjek yang sama. Pengukuran yang menunjukkan tingkat reliabilitas

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang tinggi adalah pengukuran yang mampu menghasilkan data yang dapat diandalkan. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus *Kuder Richardson 20* (KR-20) karena butir soal berbentuk dikotomi (benar-salah). Rumus KR-20 adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{vt^2 - \sum pq}{vt^2} \right)$$

Rumus 3. 2 Reliabilitas Kuder-Richardson KR-20 (Sugiyono, 2023)

Keterangan:

k = Jumlah soal pada tes

R_{11} = Reliabilitas instrument tes secara menyeluruh

p = Proporsi subjek yang menjawab benar

q = Proporsi subjek yang menjawab salah

$\sum pq$ = Hasil umlah total penelitian total perkalian antaran p dan q

vt^2 = Variansi total $\frac{xt^2}{n}$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Kriteria Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kriteria
$0,91 < ri \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,71 < ri \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < ri \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < ri \leq 0,40$	Rendah
$0,10 < ri \leq 0,20$	Sangat rendah
$ri \leq 0,00$	Tidak reliabilitas

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah soal yang

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan untuk pengukuran tergolong soal yang mudah, sedang, atau sukar. Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan uji tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{N}$$

Rumus 3. 3 Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2006)

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

Dengan ketentuan nilai Tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Uji Daya pembeda digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Siswa yang berkemampuan tinggi akan disebut dengan kelompok atas dan sebaliknya siswa yang berkemampuan rendah akan disebut dengan kelompok bawah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Rumus 3. 4 Uji Daya Beda (Arikunto, 2006)

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda soal

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

P_A = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan ketentuan nilai daya beda sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Indeks Daya Beda	Keterangan
0,00	Sangat Jelek
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali
Negatif	Semuanya tidak baik

3.7.3. Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Analisis hasil *pretest* dan *posttest* merupakan tahap penting untuk mengevaluasi efektivitas suatu media atau intervensi pembelajaran yang dikembangkan. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan atau keterampilan siswa setelah memperoleh perlakuan (*treatment*) dibandingkan dengan kondisi awal sebelum pembelajaran.

Melalui analisis ini, peneliti dapat menilai dampak penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar secara kuantitatif dan objektif. Selain itu, hasil analisis juga menjadi dasar untuk menarik kesimpulan tentang keberhasilan media pembelajaran dalam mencapai tujuan instruksional. Oleh karena itu, data dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut dianalisis secara statistik melalui beberapa tahap berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data yang digunakan menggunakan teknik uji *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* sering dipilih saat jumlah data yang dianalisis tidak terlalu banyak, khususnya di bawah lima puluh, karena pada kondisi tersebut uji ini mampu membaca pola sebaran data dengan ketelitian yang tinggi (Shapiro dan Wilk dalam Razali dan Wah, 2011). Berikut rumus yang digunakan untuk menguji normalitas menggunakan Metode Shapiro Wilk.

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i-1} - X_i) \right]^2$$

Rumus 3. 5 Uji Normalitas Shapiro-Wilk (Guner et al., 2009)

Keterangan:

- D = Test Koefisien Shapiro Wilk dengan rumus $D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$
 a_i = Koefisien test Shapiro Wilk
 X_{n-i-1} = Angka ke $n-1+1$ pada data
 X_i = Angka ke I pada data
 $\bar{X}$ = Rata-rata data

Adapun dasar pengambilan keputusan uji Shapiro-Wilk adalah:

- Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data terdistribusi tidak normal.
- Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data terdistribusi normal.

b. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* merupakan metode uji hipotesis non-parametrik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan.

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pemilihan uji ini didasarkan pada karakteristik data penelitian yang bersifat berpasangan, yaitu skor *pre-test* dan *post-test* dari kelompok subjek yang sama, serta tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Melalui uji ini, dapat diketahui apakah peningkatan nilai setelah penerapan media pembelajaran terjadi secara signifikan atau hanya merupakan kebetulan semata. Adapun rumus perhitungan Uji *Wilcoxon Signed-Rank* sebagai berikut:

$$Z = \frac{J - \mu J}{\sigma_J} = \frac{J - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Rumus 3. 6 Uji Wilcoxon Signed-Rank Text

Keterangan:

Z = Uji normal hitung

J = Jumlah Jenjang atau Rangking yang kecil

μJ = Rataan jenjang/ rangking

σ_J = Simpangan baku jenjang/ranking

Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini dapat dilakukan dengan melihat:

- Jika nilai nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan signifikan)
- Jika nilai nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (ada perbedaan signifikan).

c. Uji N-Gain

Analisis indeks gain digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran siswa menggunakan multimedia interaktif dengan model pembelajaran *Guided inquiry* pada pembelajaran jaringan computer dan internet. Perhitungan nilai gain dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel, yang membantu dalam

mengolah data skor *pretest* dan *posttest* siswa untuk memperoleh nilai peningkatan hasil belajar. Adapun rumus perhitungan Uji Gain sebagai berikut:

$$g = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Rumus 3. 7 Uji N-Gain (Karinaningsih, 2011)

Keterangan:

g = Indeks gain

T_1 = Nilai *Pretest*

T_2 = Nilai *Posttest*

T_3 = Skor Maksimum

Dengan ketentuan nilai Tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria nilai N-Gain

Skor Persentase (%)	Efektivas
$0,00 \leq G \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq G \leq 1,00$	Tinggi

3.7.4. Analisis Instrumen Validasi Ahli

Uji validasi ahli media dan matero digunakan untuk mengetahui tingkat validasi yang sudah dilakukan oleh para ahli. Pengukuran instrument ini menggunakan *rating scale*. Adapun rumus perhitungan *rating scale* sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 8 Perhitungan Validasi Ahli

Keterangan:

P = angka persentase

Skor yang diperoleh = jumlah skor yang didapat

Skor ideal = skor tertinggi setiap butir $\times$ jumlah responden $\times$ bobot

Setelah hasil persentase didapatkan, kemudian diterjemahkan dengan menggunakan klasifikasi nilai hasil validasi.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Nilai Hasil Validasi Ahli

Skor Persentase	Keterangan
0 - 25	Tidak Baik
26 - 50	Kurang Baik
51 - 75	Baik
76 - 100	Sangat Baik

3.7.5. Analisis Instrumen Tanggapan Siswa terhadap Multimedia Interaktif

Uji tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif dilakukan dengan menggunakan instrumen angket berbentuk *rating scale*. Instrumen ini digunakan karena dapat memberikan gambaran lebih detail mengenai pandangan siswa melalui skala penilaian bertingkat. Dengan demikian, jawaban yang diperoleh tidak hanya terbatas pada pilihan ya atau tidak, tetapi juga menunjukkan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan. Menurut Sugiyono (2023), *rating scale* adalah instrumen pengukuran yang digunakan untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap objek tertentu dengan memberikan skor pada setiap alternatif jawaban. Dalam penelitian ini, angket disusun berdasarkan indikator *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang mencakup kualitas isi/materi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, serta desain presentasi. Setiap butir pernyataan diberikan pilihan skala, misalnya:

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 2 = Tidak Setuju (TS)
 3 = Cukup Setuju (CS)
 4 = Setuju (S)
 5 = Sangat Setuju (SS)

Setelah jawaban yang telah didapat dari hasil pilihan responden, kemudian dihitung menggunakan rumus persentase kategori berikut.

$$p = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 9 Persentase Skor Uji Tanggapan Siswa

Keterangan:

P = Angka persentase skor

Skor yang diperoleh = Skor yang didapat dari semua responden memilih jawab tertinggi

Skor ideal = Skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan

Adapun kategori dari skor tersebut dapat direpresentasikan dalam tabel seperti tabel berikut.

Tabel 3. 8 Klasifikasi Nilai Hasil Penilaian penggunaan terhadap media

Skor Persentase	Kriteria
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

3.7.6. Analisis Hasil Lembar Observasi Kelompok

Untuk mengukur hasil dari lembar observer kelompok, peneliti

Dona Viviani Kesuma, 2025

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan perhitungan persentase yang didasarkan pada skor yang diperoleh dari tiap aspek pengamatan. Setiap indikator dalam lembar observasi dinilai sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian skor yang diperoleh dijumlahkan. Selanjutnya, skor tersebut dibandingkan dengan skor maksimum yang mungkin dicapai, sehingga menghasilkan persentase ketercapaian. Persentase ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterampilan atau aspek yang diamati dapat dicapai oleh kelompok selama proses pembelajaran. Perhitungan persentase dirumuskan sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Rumus 3. 10 Persentase Hasil Lembar Observasi Kelompok

Dimana:

- Jumlah Skor yang Diperoleh = total nilai yang diperoleh kelompok dari seluruh indikator pengamatan.
- Skor Maksimum yang Mungkin = jumlah nilai tertinggi yang dapat dicapai jika semua indikator dinilai maksimal.

Tabel 3. 9 Klasifikasi Nilai Hasil Lembar Observer Kelompok

Skor Persentase	Kriteria
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik