

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan multimedia interaktif yang mengikuti langkah-langkah *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate* (ADDIE), sementara desain penelitian yang diadopsi adalah *Pre-Experimental Design* dalam bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan *Pre-Experimental Design* yang mengambil bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Pre-experimental design* adalah kerangka kerja penelitian yang melibatkan satu kelompok yang mengikuti uji pra dan uji pasca. Rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*, di sisi lain, melibatkan satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol atau kelompok pembanding. Struktur desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 One-Group Pretest-Posttest

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan,

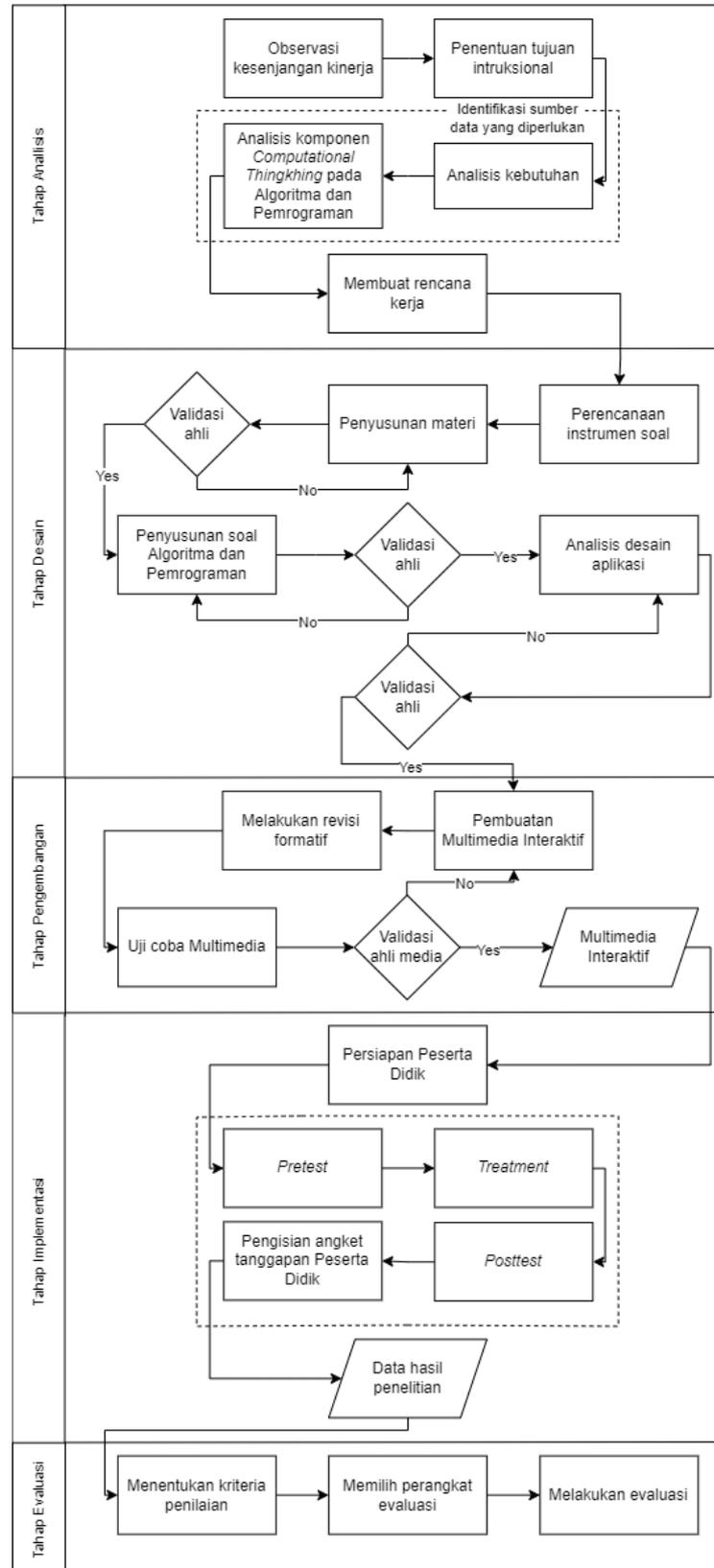
O₁ : Skor sebelum penerapan tindakan atau *pretest*

X : Perlakuan yang diberikan

O₂ : Skor setelah penerapan tindakan atau *posttest*

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi tiga fase, yang mencakup fase studi pendahuluan, fase studi pengembangan, dan fase evaluasi. Proses penelitian ini dijelaskan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap mengenai prosedur penelitian yang akan dilakukan pada gambar 3.1.

3.3.1 Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan terdiri dari dua komponen, yaitu studi literatur dan studi lapangan, yang bertujuan untuk menghasilkan deskripsi dan analisis temuan yang akan menjadi dasar dari penelitian yang akan dilakukan.

1. Studi literatur melibatkan penyelidikan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber literatur seperti buku, jurnal, dan referensi lainnya yang berhubungan dengan permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Topik yang dibahas berkaitan dengan penyebab rendahnya prestasi belajar peserta didik, terutama yang terkait dengan faktor-faktor penyebab dan dampak rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Studi lapangan dilakukan sebagai langkah untuk mengumpulkan data lapangan yang dapat memperkuat latar belakang penelitian. Studi lapangan mencakup wawancara dengan berbagai pihak, termasuk guru, kepala jurusan, dan wakil kepala sekolah yang bertanggung jawab terhadap kurikulum di SMK Negeri 1 Katapang. Tujuannya adalah untuk mendapatkan wawasan langsung mengenai permasalahan yang ada di lapangan dan memperkaya pemahaman terkait tema penelitian.

3.3.2 Tahap Studi Pengembangan

Dalam tahap ini, desain multimedia interaktif dikembangkan menggunakan pendekatan model pengembangan multimedia *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate* (ADDIE). Proses ini melibatkan lima tahapan sesuai dengan model ADDIE, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Langkah-langkah dalam pengembangan multimedia interaktif akan diuraikan lebih lanjut dalam bagian selanjutnya.

3.3.3 Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi melibatkan pengolahan dan analisis data penelitian, diikuti oleh evaluasi terhadap hasil penelitian. Proses pengolahan dan analisis data

menggunakan pendekatan kuantitatif. Setelah selesai setiap tahap, langkah terakhir adalah merumuskan kesimpulan, memberikan saran, dan menyusun laporan.

3.4 Prosedur Pengembangan Multimedia Interaktif

Pengembangan multimedia interaktif dalam penelitian ini mengikuti prosedur yang terdiri dari lima tahapan, mengadopsi model pengembangan multimedia *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate* (ADDIE). Tahapan tersebut meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Ilustrasi lengkap mengenai prosedur pengembangan multimedia interaktif ditampilkan dalam Gambar 3.1.

3.4.1 Tahap Analisis

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan dan penyebab kurang efektifnya proses pembelajaran melalui studi literatur dan studi lapangan. Tahap analisis melibatkan beberapa langkah, termasuk validasi kesenjangan kinerja, penentuan tujuan instruksional, identifikasi subjek penelitian, pengidentifikasian sumber data yang diperlukan, dan penyusunan rencana kerja. Hasil dari tahap ini adalah masalah yang diidentifikasi dan kebutuhan-kebutuhan yang menjadi dasar untuk pengembangan multimedia interaktif.

1. Validasi Kesenjangan Kinerja

Validasi kesenjangan kinerja merupakan langkah pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin muncul. Penentuan masalah ini dilakukan melalui dua metode, yaitu studi lapangan dan studi literatur.

2. Penentuan Tujuan Intruksional

Penentuan tujuan instruksional melibatkan pembuatan pedoman dasar yang diperlukan untuk mencapai tujuan atau mengevaluasi pendidikan. Dalam penentuan tujuan instruksional, pedoman ini didasarkan pada kurikulum dan mata pelajaran yang menjadi fokus penelitian, yaitu mata pelajaran Informatika elemen Algoritma dan Pemrograman Fase E dalam kurikulum merdeka. Tujuan instruksional dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu Tujuan Instruksional Khusus (TIK) dan Tujuan Instruksional Umum (TIU). Penyusunan TIK dalam penelitian mengacu pada pedoman yang telah ditetapkan oleh TIU.

3. Memastikan Subjek Penelitian

Konfirmasi subjek penelitian melibatkan pemahaman terhadap ciri-ciri peserta didik yang dapat menjadi subjek penelitian berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan guru mata pelajaran Informatika kelas X dan ketua program studi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) di SMK Negeri 1 Katapang.

4. Identifikasi Sumber Data yang Diperlukan

Dalam tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap sumber data yang diperlukan selama proses pengembangan multimedia interaktif. Sumber data yang diperlukan termasuk analisis kebutuhan dalam pengembangan dan penggunaan multimedia interaktif, analisis model *Needham*, serta sumber materi yang dianalisis melalui komponen *Computational Thinking* (CT) pada Struktur Kontrol Perulangan untuk memastikan bahwa pemilihan dan penyajian materi menggunakan model *Needham* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi peserta didik.

5. Membuat Rencana Kerja

Langkah akhir dalam tahap analisis adalah menyusun rencana kerja. Dalam tahap penyusunan rencana kerja, dibuat perencanaan langkah-langkah yang akan dijalankan selama proses pengembangan produk. Rencana kerja untuk penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2. Proses penelitian dimulai pada bulan Oktober 2023 dan pengambilan data di sekolah akan berlangsung hingga bulan Juni 2023.

Tabel 3. 2 Rencana Kerja Penelitian

Rencana Penelitian	Oktober 2023 – Juni 2024								
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Studi Literatur									
Studi Lapangan									
Penysunan Tujuan Pembelajaran dan Materi									
Penyusunan Modul Ajar									
Pembuatan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>									

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

Rencana Penelitian	Oktober 2023 – Juni 2024								
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Pembuatan Media									
Validasi Ahli Materi									
Validasi Ahli Media									
Validasi Ahli Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>									
Uji Coba Validasi Soal Ke Siswa									
Proses Pengambilan Data									

3.4.2 Tahap Desain

Dalam tahap desain, berbagai perencanaan disusun. Perencanaan terdiri dari dua aspek utama, yaitu perencanaan instrumen soal dan perencanaan materi ajar Algoritma dan Pemrograman. Perencanaan instrumen soal terdiri dari dua langkah, yaitu perencanaan soal Algoritma dan Pemrograman untuk *pretest*, evaluasi pembelajaran, dan *posttest*, serta perencanaan soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi peserta didik. Selain itu, dalam tahap ini, dilakukan perancangan desain perangkat lunak berbasis web sebagai multimedia interaktif yang akan digunakan dan menyusun Perencanaan Instrumen Soal.

3.4.3 Tahap Pengembangan

Pada fase ini, akan ada serangkaian langkah pengembangan media pembelajaran berbasis web yang mencakup beberapa proses berikut:

1. Implementasi Pembuatan Multimedia Interaktif

Langkah ini adalah pelaksanaan desain perangkat lunak yang sudah direncanakan sebelumnya. Pada tahap ini, kami akan mengembangkan multimedia interaktif berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* dan memanfaatkan *framework Node.js*.

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

2. Revisi Formatif

Jika setelah pembangunan multimedia interaktif selesai, ditemukan kesalahan dan bug dalam program, maka revisi formatif akan dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki masalah yang mungkin muncul.

3. Uji Coba Blackbox dengan Tes Fungsional

Uji coba tipe *blackbox testing* dengan metode *functional testing* akan digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuannya.

4. Validasi oleh Ahli Media

Tahap berikutnya adalah validasi oleh para ahli media untuk menilai apakah media yang telah dibuat sudah valid atau belum. Media yang telah divalidasi sebagai valid dapat digunakan dalam proses implementasi pembelajaran, sementara yang belum valid akan diperbaiki hingga memenuhi kriteria validasi.

3.4.4 Tahap Implementasi

Dalam tahap ini, multimedia interaktif yang telah dikembangkan sebelumnya akan diterapkan dalam proses pembelajaran untuk menilai dampaknya terhadap kemampuan *Computational Thinking* (CT) peserta didik. Tahap implementasi ini terdiri dari beberapa langkah, termasuk persiapan guru, persiapan peserta didik, penggunaan alat ukur CT sebelum dan setelah pembelajaran (*pretest* dan *posttest*), pelaksanaan pembelajaran, serta pengumpulan tanggapan peserta didik melalui angket.

1. Persiapan Peserta Didik

Peserta didik yang akan menjadi subjek penelitian akan diberikan informasi sebelumnya mengenai pelaksanaan penelitian untuk menguji Model *Needham* pada multimedia interaktif.

2. Pelaksanaan Implementasi Pembelajaran

Peserta didik akan menjalani tes awal dengan mengerjakan *pretest* terkait Algoritma dan Pemrograman. Setelahnya, proses pembelajaran akan dilaksanakan menggunakan multimedia interaktif yang telah dibuat. Setelah selesai pembelajaran, peserta didik akan mengikuti *posttest* Algoritma dan Pemrograman sebagai penilaian pasca-pelajaran. Tahap terakhir dari implementasi ini adalah pengisian

angket tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif yang telah dikembangkan.

3.4.5 Tahap Evaluasi

Evaluasi merupakan langkah yang diperlukan untuk menilai mutu produk dan proses pembelajaran, baik sebelum maupun setelah dilaksanakan. Dalam proses evaluasi ini, terdapat beberapa langkah yang perlu dijalani, yakni pertama, menetapkan kriteria penilaian; kedua, memilih peralatan evaluasi; dan ketiga, menjalankan evaluasi tersebut.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi

Dalam penelitian ini, subjek yang menjadi populasi adalah peserta didik yang mengambil jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) di SMK Negeri 1 Katapang.

3.5.2 Sampel

Sedangkan, sampel yang digunakan adalah peserta didik yang terdaftar di kelas X jurusan PPLG 2 di SMK Negeri 1 Katapang. Untuk pengambilan sampel, digunakan teknik *non-probability* sampling yang disebut *purposive sampling*, di mana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan fokus permasalahan yang diteliti.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui pemanfaatan instrumen yang digunakan selama pelaksanaan penelitian, seperti wawancara, tes, dan kuesioner. Pengukuran dengan menggunakan tes. Wawancara digunakan dalam tahap penelitian lapangan, sementara kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dalam konteks validasi oleh pakar dan tanggapan peserta terhadap media. Sementara itu, tes digunakan dalam tahap *pretest* dan *posttest* yang berkaitan dengan Algoritma dan Pemrograman dan *Computational Thinking* (CT).

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk mendukung pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini, terdapat beberapa jenis instrumen yang digunakan, yakni:

3.7.1 Kumpulan Soal Uji Algoritma dan Pemrograman

Kumpulan soal uji Algoritma dan Pemrograman merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan dalam konteks pembelajaran. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal uji Algoritma dan Pemrograman melewati proses validasi oleh para ahli. Pengujian soal dilakukan untuk menilai tingkat kevalidan, keandalan, daya pembeda, dan tingkat kesulitan soal tersebut, dengan tujuan menentukan apakah soal tersebut cocok atau tidak untuk digunakan dalam penelitian. Soal uji ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*, masing-masing terdiri dari 50 pertanyaan pilihan ganda.

3.7.2 Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk menilai dan memvalidasi materi serta soal-soal uji Algoritma dan Pemrograman yang telah dirancang. Tujuannya adalah untuk menilai kesesuaian soal Algoritma dan Pemrograman dengan karakteristik soal pada komponen *Computational Thinking* (CT) dan juga kesesuaian materi dengan level kognitif. Angket validasi ahli materi didasarkan pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) dan data yang dihasilkan dari instrumen ini dapat diukur dengan menggunakan skala *rating scale*. Angket validasi ahli materi tersedia di lampiran penelitian.

3.7.3 Angket Validasi Media

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen validasi media yang merupakan pandangan dari para ahli dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang relevan. Instrumen validasi media ini merujuk pada LORI versi 1.5 yang dianggap sesuai untuk menilai respons dan penilaian para ahli terhadap media yang telah dibuat. Instrumen ini dapat dinilai dengan skala *rating scale*, yang digunakan untuk mengukur nilai dalam bentuk pernyataan pada suatu skala tertentu. Angket validasi ahli media berdasarkan LORI v1.5 dapat ditemukan dalam lampiran penelitian.

3.7.4 Angket Respons Peserta Didik

Angket respons peserta didik digunakan untuk mengumpulkan pandangan dan tanggapan peserta didik terkait dengan multimedia interaktif yang telah dikembangkan, serta sejauh mana multimedia tersebut membantu dalam proses pembelajaran. Angket respons peserta didik mengacu pada *Technology Acceptance Model* (TAM). Data yang diperoleh melalui instrumen ini dapat diukur

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

menggunakan skala *rating scale*. Rincian aspek-aspek yang ada dalam angket respons peserta didik juga dapat ditemukan di lampiran penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang diterapkan mencakup analisis validasi oleh ahli, analisis hasil uji *pretest* dan *posttest* untuk Algoritma dan Pemrograman dan Indikator *Computational Thinking* (CT), serta analisis respons peserta didik terhadap kuesioner.

3.8.1 Analisis Data Instrumen Tes Materi

Jika tes telah mendapatkan validasi positif dari para ahli, langkah selanjutnya adalah mengujikannya terhadap seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian, bukan hanya sebagian sampel. Setelah itu, tes akan mengalami proses pengujian validitas, pengujian reliabilitas, penilaian tingkat kesulitan, dan penilaian kemampuan untuk membedakan antara siswa-siswa.

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, digunakan rumus *Pearson Product Moment* (PPM) untuk menghitung koefisien korelasi validitas. Uji validitas dirumuskan pada Rumus 3.1:

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

Rumus 3. 1 Perhitungan Validitas

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi *Pearson Product Moment* antara nilai butir soal dan nilai total tiap peserta didik

N = Jumlah data peserta didik yang mengikuti tes

X = Nilai dari tiap butir soal

Y = Nilai dari total tiap peserta didik

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk jawaban dengan rentang nilai antara 0 hingga 1, atau dapat disebut sebagai instrumen skor yang memiliki dua pilihan. Oleh karena itu, untuk mengukur tingkat reliabilitasnya, akan digunakan rumus KR-20. Rincian mengenai rumus

yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dapat ditemukan dalam Rumus 3.2.

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

Rumus 3. 2 Perhitungan Reliabilitas

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrument tes secara menyeluruh

n = Jumlah total responden

S = standar deviasi te

p = jumlah skor benar

q = jumlah skor salah

$\sum pq$ = Jumlah dari hasil perkalian setiap pasangan skor dalam instrument p & q

c. Uji Tingkat Kesukaran

Dalam penelitian ini, uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesukaran soal yang dikelompokkan dalam tiga tingkatan, yaitu rendah, menengah, dan tinggi. Rumus yang digunakan untuk melakukan uji tingkat kesukaran dapat ditemukan pada Rumus 3.3.

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

Rumus 3. 3 Perhitungan Tingkat Kesukaran

Keterangan:

P = indeks tingkat kesulitan soal.

B = jumlah peserta didik yang memberikan jawaban yang benar untuk soal

N = total peserta didik yang berpartisipasi dalam tes

d. Uji Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana suatu soal mampu membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Rumus 3.4. di bawah ini digunakan untuk mengkonduksi uji daya pembeda.

$$D = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B} = P_A - P_B$$

Rumus 3. 4 Perhitungan Daya Pembeda

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

Keterangan:

D = daya pembeda soal

B_A = jumlah siswa dalam kelompok berkinerja tinggi yang menjawab soal dengan benar.

B_B = jumlah siswa dalam kelompok berkinerja rendah yang menjawab soal dengan benar.

N_A = jumlah total siswa dalam kelompok berkinerja tinggi.

N_B = jumlah total siswa dalam kelompok berkinerja rendah.

P_A = jumlah siswa dalam kelompok berkinerja tinggi yang menjawab dengan kesalahan.

P_B = jumlah siswa dalam kelompok berkinerja rendah yang menjawab dengan kesalahan.

3.8.2 Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

a. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah sebuah kelompok data memiliki distribusi yang mendekati normal atau tidak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Shapiro-Wilk. Rumus 3.5. di bawah ini menggambarkan perhitungan dari uji 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 Perhitungan Uji Normalitas

Keterangan:

D = hasil uji koefisien Shapiro-Wilk,
yang dihitung menggunakan rumus $D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$

X_{n-i+1} = nilai data ke-(n-1+1) dalam kumpulan data.

X_i = nilai data ke-i dalam kumpulan data.

\bar{X} = nilai rata-rata dari seluruh data

$$G = b_n + c_n + \ln \frac{T_3 - d_n}{1 - T_3}$$

Keterangan:

G = karakteristik dari distribusi normal.

T_3 = menggunakan perhitungan yang telah disebutkan sebelumnya.
 b_n, c_n, d_n = hasil dari transformasi statistik yang mengikuti metode Shapiro-Wilk pendekatan distribusi normal.

Jika p-value lebih dari 5%, maka hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

Jika p-value kurang dari 5%, maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

b. Uji T-Test

Uji T-Test adalah alat yang digunakan untuk membuat keputusan tentang hipotesis. Perhitungan t hitung dilakukan dengan menggunakan rumus 3.6.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Rumus 3. 6 Perhitungan T-Test

Keterangan:

t_{hitung} = nilai t_{hitung}
 r = koefisien korelasi hasil r_{hitung}
 n = jumlah responden

Dalam penelitian ini, digunakan Uji T sampel berpasangan untuk mengevaluasi perbedaan antara dua sampel yang memiliki hubungan berpasangan. Perhitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 ($\alpha = 5\%$).

c. Uji N-Gain

Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain dengan maksud untuk mengukur perbaikan dalam kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir komputasi peserta setelah diterapkan pembelajaran melalui multimedia interaktif. Perhitungan uji N-Gain dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel untuk mendapatkan nilai perbaikan antara nilai *pretest* dan *posttest* peserta. Perhitungan uji N-Gain ini mengikuti Rumus 3.7.

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

Rumus 3. 7 Uji Gain

Keterangan:

g = Indeks gain

T_1 = nilai *Pretest*

T_2 = nilai *Posttest*

T_3 = skor maksimum

3.8.3 Analisis Instrumen Validasi Ahli

Penggunaan uji validasi ahli bertujuan untuk menentukan tingkat validitas dari evaluasi yang telah dilakukan oleh para ahli. Salah satu metode yang digunakan dalam menganalisis instrumen validasi ahli adalah melalui penggunaan *rating scale*. Proses uji instrumen validasi ahli melibatkan penilaian menggunakan skala Likert.

Sangat Kurang (SK) = 1 poin

Kurang (K) = 2 poin

Cukup (C) = 3 poin

Baik (B) = 4 poin

Baik Sekali (BS) = 5 poin

Perhitungan *rating scale* dilakukan dengan menggunakan Rumus 3.8

$$p = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 8 Perhitungan Validasi Ahli

P = angka persentase

Skor yang diperoleh = jumlah skor yang didapat

Skor ideal = $\text{skor tertinggi tiap butir} \times \text{jumlah responden}$
 $\times \text{ bobot}$

3.8.4 Analisis Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Pengujian respons peserta didik digunakan untuk menganalisis feedback yang diterima dari peserta didik terkait dengan instrumen respons mereka. Peserta didik memberikan respons yang dapat diukur menggunakan indeks skor sesuai dengan instrumen yang digunakan. Selain berdasarkan pada instrumen TAM, respons peserta didik juga mencakup komentar, masukan, serta saran dan kritik yang konstruktif. Data yang diperoleh dari pengujian respons peserta didik TAM mencakup penggunaan *rating scale*. Penilaian peserta didik terhadap multimedia

Tsalsabilla Nurfitriyatna Putri, 2024

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DENGAN MENERAPKAN MODEL NEEDHAM UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK

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

dilakukan dengan menggunakan skala Likert dan dianalisis menggunakan *Partial Least Square* (PLS) melalui SmartPLS 4. Perhitungan dalam skala Likert dilakukan seperti berikut ini.

STS (Sangat Tidak Setuju) = 1 poin skor

TS (Tidak Setuju) = 2 poin skor

KS (Kurang Setuju) = 3 poin skor

S (Setuju) = 4 poin skor

SS (Sangat Setuju) = 5 poin skor

Perhitungan *rating scale* dilakukan dengan menggunakan Rumus 3.9

$$p = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 9 Pehitungan Uji Tanggapan Peserta Didik

Keterangan:

P = angka persentase

Skor yang diperoleh = jumlah skor yang didapat

Skor ideal = *skor tertinggi tiap butir* × *jumlah responden*
× *bobot*