

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Alasan penggunaan metode penelitian ini karena kondisi objek penelitian yang tidak memungkinkan adanya penugasan secara random. Hal tersebut diakibatkan telah terbentuknya satu kelompok utuh (*naturally formed intact group*), seperti kelompok siswa dalam satu kelas. Menurut (Sugiyono, 2010 hal. 4) “Quasi Experimental Design, adalah suatu desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”.

3.2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipakai karena menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya yang diperkirakan sama kondisinya. Desain penelitian ini menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diterapkan pembelajaran menggunakan model *Problem solving* berbantu multimedia interaktif, sedangkan pada kelas kontrol akan diperlakukan menggunakan model *Problem solving* dengan pembelajaran seperti biasa dan menggunakan *Power Point*. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan diberikan *pretest* terlebih dahulu, setelah itu diberikan perlakuan yang berbeda dan yang terakhir akan diberikan *posttest*. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Tindakan kelas Kontrol dan kelas Ekperimen

O_1	X	O_2
O_3		O_4

Keterangan :

O_1 : *Pretest* untuk kelas eksperimen

X : Perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Problem solving* berbantuan multimedia interaktif

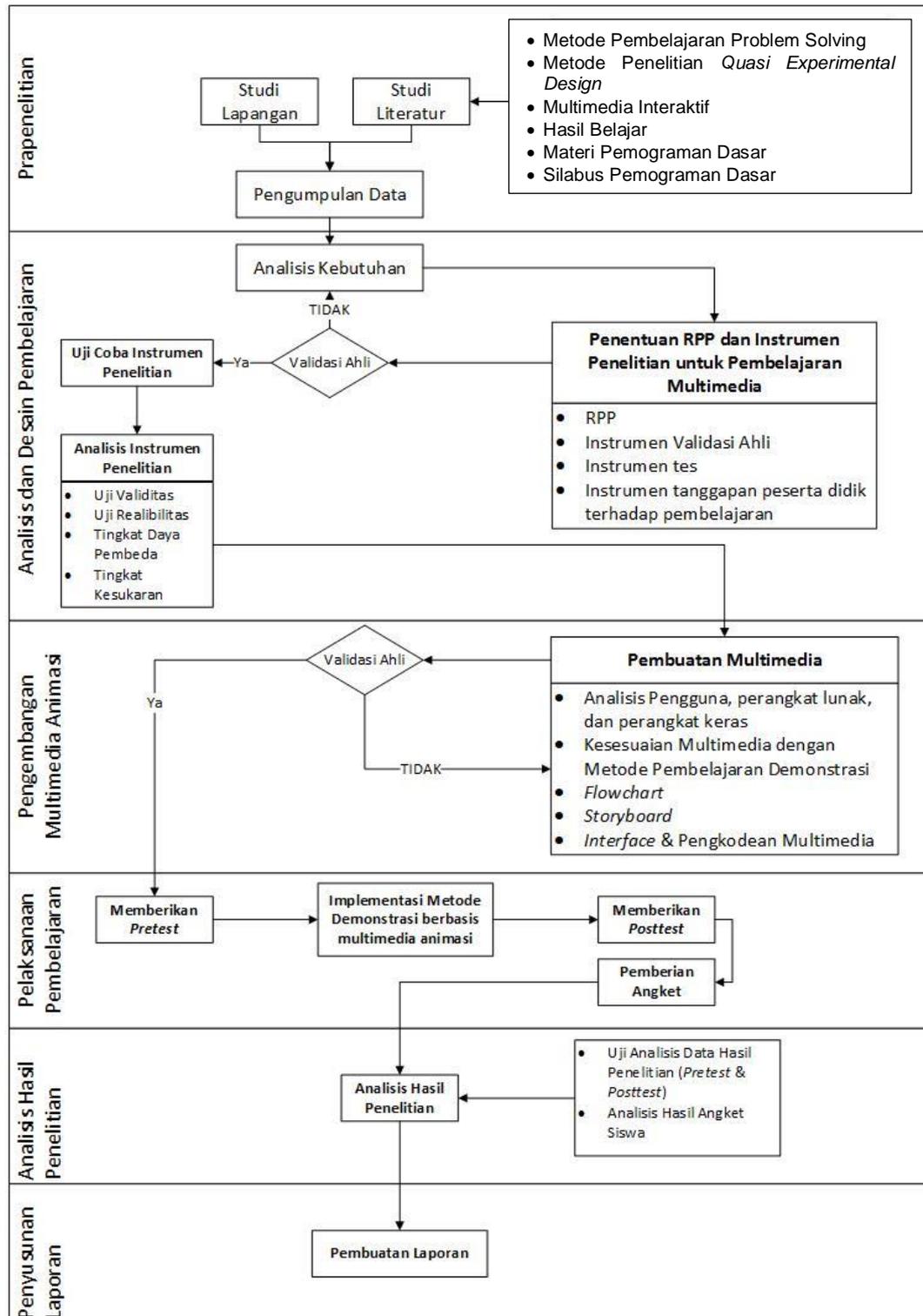
O_2 : *Posttest* untuk kelas eksperimen

O_3 : *Pretest* untuk kelas kontrol

O_4 : *Posttest* untuk kelas kontrol

3.3. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari enam tahap, yaitu prapenelitian, analisis dan desain multimedia, pengembangan multimedia pembelajaran berbasis animasi, pelaksanaan penelitian, analisis hasil penelitian, dan penyusunan laporan yang digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, dalam pelaksanaannya memiliki langkah-langkah sebagai berikut :

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

3.3.1 Tahap Prapenelitian

Tahap prapenelitian merupakan tahap yang dilakukan untuk mengumpulkan data di lapangan. Data yang diperoleh menentukan keperluan yang dibutuhkan dalam pembuatan instrumen penelitian dan pembuatan multimedia dengan melibatkan siswa, guru, dan tujuan pembelajaran.

Dalam tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data melalui studi lapangan dan studi pustaka. Adapun penjelasan dari kedua studi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan survei lapangan menggunakan wawancara kepada guru mata pelajaran dan melihat nilai harian siswa. Tujuan dari studi ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai lingkungan penelitian seperti mata pelajaran dan materi apa yang sulit bagi siswa, kendala yang sering ditemui ketika proses pembelajaran, dan konten yang dibutuhkan dalam mengembangkan multimedia.

2. Studi Litelatur

Studi literatur ditujukan untuk memperkuat informasi hasil studi lapangan. Studi ini dilakukan dengan cara mencari atau mengkaji informasi melalui jurnal, buku-buku, dan sumber informasi lain untuk mengetahui kebutuhan mengenai metode *Problem solving* berbantuan multimedia interaktif yang akan mendukung kegiatan pembelajaran.

3.3.2 Tahap Analisis dan Desain Pembelajaran

Data hasil tahap prapenelitian akan digunakan dalam tahap ini untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam menunjang penelitian. Tahap analisis dan desain terbagi menjadi dua bagian, yaitu analisis kebutuhan, dan penentuan rencana pelaksanaan pembelajaran serta instrumen penelitian.

1. Analisis kebutuhan

Tujuan dari bagian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dalam menunjang penelitian. Analisis kebutuhan terbagi menjadi tiga, yaitu analisis pengguna, analisis perangkat lunak, dan analisis perangkat keras.

2. Penentuan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta Instrumen Penelitian

Tujuan dari bagian ini adalah menentukan instrumen yang akan digunakan saat prapenelitian atau penelitian, termasuk menentukan bagaimana bentuk pembelajaran dengan multimedia yang akan diterapkan (RPP) dan menentukan soal sebagai instrumen tes. Instrumen tes yang telah dibuat akan divalidasi oleh ahli materi sebelum diuji kesiswa untuk menguji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, serta menilai layak tidaknya instrumen ini digunakan pada tahap pelaksanaan pembelajaran.

3.3.3 Tahap Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Dalam tahap ini akan dibuatkan flowchart berdasarkan RPP. Flowchart yang telah dibuat akan dilakukan validasi oleh ahli media, bilamana layak maka dilanjutkan ke pembuatan *storyboard*, pembuatan antarmuka, pengkodean, pemetaan elemen-elemen terhadap multimedia pembelajaran yang dibuat, dan pengujian. Pengujian dalam tahap ini menggunakan uji validasi ahli media untuk mengetahui kelayakan multimedia yang dibuat. Jika multimedia dianggap layak untuk digunakan maka dilakukan tahap penelitian, namun jika terdapat kekurangan maka dilakukan perbaikan.

3.3.4 Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam tahap ini, multimedia yang telah dibuat dan telah layak digunakan akan diterapkan ke siswa pada kelas eksperimen dalam pembelajaran Pemogramaran Dasar. Sedangkan untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode model *Problem solving* dengan pembelajaran seperti biasa dan menggunakan *Power Point*. Selain itu, baik pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen akan dilakukan *pretest* yang diberikan sebelum siswa mendapatkan perlakuan dan *posttest* yang diberikan setelah siswa mendapatkan perlakuan untuk mengetahui pemahaman siswa. Kemudian diakhir tahap ini siswa yang berada di kelas eksperimen akan diberikan angket tentang bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode *problem solving* berbantuan multimedia interaktif.

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

3.3.5 Tahap Analisis Hasil Penelitian

Setelah tahap penelitian selesai, maka data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis. Data tersebut terdiri dari hasil penilaian validasi materi oleh ahli materi dan validasi media oleh ahli media, hasil *pretest* dan *posttest*, serta hasil angket respon siswa terhadap multimedia. Untuk analisis hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata, dan analisis indeks gain.

3.3.6 Tahap Penyusun Laporan

Dalam tahap ini akan dibuat laporan kompilasi dari keseluruhan penelitian dalam bentuk dokumen lengkap.

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini mengambil populasinya adalah siswa kelas X jurusan Rekaasa Perangkat Lunak(RPL). Sampel yang digunakan adalah kelas RPL 1 dan RPL 2 yang ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sedangkan pada pemilihan kelas kontrol dan eksperimen, kelas X RPL 1 sebagai kelas eksperimen dan X RPL 2 sebagai kelas kontrol hal ini dikarenakan saat pembagian kelas, dibagi secara rata sehingga kedua kelas tersebut memiliki karakteristik yang seimbang.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen studi lapangan, instrumen pembelajaran, instrumen validasi ahli, instrumen tanggapan siswa terhadap pembelajaran *Problem solving* berbantuan multimedia interaktif, dan instrumen tes. Instrumen-instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen yang digunakan berupa wawancara. wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran dengan tujuan mengkonfirmasi data mengenai mata pelajaran dan nilai siswa serta mengetahui pandangan guru terhadap multimedia pembelajaran yang pernah digunakan selama ini. Berdasarkan data yang diperoleh

akan didapatkan kebutuhan dalam pembuatan multimedia pembelajaran dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Adapun hasil wawancara tersebut dapat dilihat pada lampiran.

2. Instrumen pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam instrumen ini disesuaikan berdasarkan kelas. Untuk kelas kontrol menyesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran model *problem solving* berbantu *powerpoint*. Sedangkan untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran metode *Problem solving* berbantuan Multimedia interaktif.

3. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran *Problem solving*. Instrumen ini ditujukan kepada ahli materi dan ahli media. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala pengukuran *Rating-Scale*.

Penilaian multimedia merujuk pada penilaian Lori. Penilaian tersebut meliputi kriteria kualitas isi atau materi, pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, presentasi desain, interaksi penggunaan, *aksesibilitas*, *reusability* dan standar kepatuhan. Adapun uraian kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada table 3.2

Tabel 3.2 Penilaian Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Lori

Aspek & Indikator	Penilaian					Keterangan
Aspek Kualitas Isi / Materi (Content Quality)						
✓ Kebenaran (<i>Veracity</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Ketepatan (<i>Accuracy</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Keseimbangan presentasi ide-ide (<i>Balanced presentation of ideas</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Sesuai dengan detail tingkatan (<i>Appropriate level of detail</i>)	1	2	3	4	5	
Rata – rata nilai						
Aspek Pembelajaran (Learning goal alignment)						
✓ Kejelasan tujuan pembelajaran (<i>Alignment among learning goals</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Kegiatan (<i>Activities</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Penilaian (<i>assessments</i>)	1	2	3	4	5	
✓ Karakteristik peserta didik (<i>learner characteristics</i>)	1	2	3	4	5	

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

Aspek & Indikator	Penilaian					Keterangan
<i>Rata – rata nilai</i>						
Umpan balik dan adaptasi (Feedback and Adaptation)						
✓ Umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and adaptation</i>) : Umpan balik yang didapatkan dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajar	1	2	3	4	5	
Motivasi (Motivation)						
✓ Motivasi (<i>Motivation</i>) : kemampuan untuk memotivasi dan menarik banyak populasi dari pembelajar.	1	2	3	4	5	
Presentasi Desain (Presentation Design)						
✓ Desain visual dan suara untuk meningkatkan pembelajaran dan mengefisiensikan proses mental	1	2	3	4	5	
Interaksi Penggunaan (Interaction Usability)						
✓ Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5	
✓ Tampilan <i>interface</i> yang proporsional	1	2	3	4	5	
✓ kualitas dari <i>interface</i> fitur <i>help</i>	1	2	3	4	5	
<i>Rata – rata nilai</i>						
Aksesibilitas (Accessibility)						
✓ Kemudahan akses	1	2	3	4	5	
<i>Rata – rata nilai</i>						
Reusability						
✓ Kemampuan untuk dapat digunakan dan dikembangkan kembali	1	2	3	4	5	
Standar Kepatuhan (Standar compliance)						
✓ Ketaatan terhadap standar dan spesifikasi internasional	1	2	3	4	5	

4. Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran metode *Problem solving* berbantuan Multimedia interaktif. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian menurut (Wahono, 2006) yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah selesai mengikuti pembelajaran. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala pengukuran *Rating-Scale*. Aspek-aspek multimedia yang dinilai meliputi aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran,

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

dan aspek komunikasi visual. Adapun instrumen tanggapan siswa dapat dilihat pada lampiran.

5. Instrumen Tes

Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah dikuasai siswa setelah menggunakan multimedia. Tes dibuat mengacu pada silabus dan RPP, terdiri dari dua buah tes yaitu *pretest* dan *posttest* hal tersebut mencakup ranah kognitif C₁, C₂, dan C₃. Adapun soal yang dibuat sebanyak 62 soal pilihan ganda. Soal yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli pendidikan. Apabila terdapat kesalahan pada soal yang dibuat maka dilakukan perbaikan sebelum diseleksi dengan melakukan uji instrumen baik itu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pengujian dilakukan melalui *software* ANATES ver 4.0.2 dan Microsoft Excel. Soal dengan kategori minimal cukup pada uji validitas selanjutnya akan digunakan, tetapi untuk soal yang memiliki validitas rendah akan dilihat hasil uji daya pembedanya. Apabila hasil uji daya pembedanya minimal cukup, maka soal itu akan digunakan. Sedangkan soal yang memiliki hasil validitas di bawah kategori rendah tidak akan digunakan. Adapun penjelasan masing-masing uji instrumen adalah sebagai berikut:

A. Validasi

Untuk menetapkan validitas butir soal, digunakan teknik analisis korelasional *product moment* dari Karl Pearson, dengan rumus sebagai berikut.

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

Gambar 3.2 Analisis Korelasional dari Karl Pearson

Dengan keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y
- N = jumlah peserta tes
- X = skor tiap butir soal
- Y = skor tiap soal peserta tes

Selanjutnya apabila r_{xy} telah diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Klasifikasi Karl Pearson

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,0 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

B. Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \dots \dots \dots (3.2)$$

(Arikunto S. , 2012)

Dengan keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = variansi total

p = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

q = proporsi subjek yang menjawab salah (proporsi subjek yang mendapat skor 0), atau $q = 1-p$

$\sum pq$ = jumlah dari hasil perkalian antara p dengan q

Selanjutnya, nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel di bawah.

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas Guilford dalam (Harid & Jihad, 2013)

Nilai r_{11}	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

Nilai r_{11}	Kriteria
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

C. Tingkat Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.3)$$

(Arikunto S. , 2012)

Dengan keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Pengklasifikasian indeks kesukaran Pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi tingkat Kesukaran (Arikunto S. , 2012)

Tingkat Kesukaran (P)	Kriteria
0,00-0,30	Soal Sukar
0,31-0,70	Soal Sedang
0,71-1,00	Soal Mudah

D. Daya Pembeda

Daya pembeda soal dalam penelitian ini untuk melihat kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun untuk menghitung daya pembeda soal menggunakan rumus 3.4.

$$DP = \frac{JB_A}{JS_A} - \frac{JB_B}{JS_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.4)$$

(Arikunto S. , 2012)

Dengan keterangan:

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

DP = daya beda

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar (jumlah benar kelompok atas)

JS_A = jumlah siswa kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_B = jumlah siswa kelompok bawah

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dinyatakan Arikunto (2012), bahwa “butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7”. Adapun klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto S. , 2012)

Daya Pembeda (D)	Kriteria
Negatif	Semuanya tidak baik, harus dibuang
0,00-0,20	Buruk (<i>poor</i>)
0,21-0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41-0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71-1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)

3.6. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Data yang diperoleh dari studi lapangan dapat langsung dirumuskan karena merupakan hasil dari wawancara.

2. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi ahli materi dan ahli media menggunakan skala pengukuran *Rating-Scale*. Perhitungan *Rating-Scale* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (3.5)$$

(Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2013)

Dengan keterangan:

P = angka presentase

Skor hasil pengumpulan data = \sum hasil penilaian responden

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya data hasil perhitungan direpresentasikan ke dalam bentuk Tabel

3.7.

Tabel 3.7 Tingkat Validasi Daya Pembeda

Skor Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

Data yang berupa kesimpulan terkait kelayakan produk yang terdiri dari layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, atau tidak layak digunakan, dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan dari multimedia yang dibangun.

3. Analisis Data Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia ini menggunakan perhitungan yang sama dengan analisis data instrumen validasi ahli yaitu *Rating-Scale*. Perhitungan *Rating-Scale* ditentukan dengan Rumus 3.6 sebagai berikut.

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

(Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2013) (3.6)

Dengan keterangan:

P = angka presentase

Skor hasil pengumpulan data = \sum hasil penilaian responden

Skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya data hasil perhitungan direpresentasikan ke dalam bentuk table yang ada pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Klasifikasi Respon Siswa terhadap Multimedia

Hari Adi Yudiana, 2019

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBANTUKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

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

Skor Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

4. Analisis Data Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan metode *Problem solving* berbantuan multimedia interaktif.

A. Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terhadap data skor *pretest* dan *posttest*, terlebih dahulu melakukan perhitungan secara deskriptif yang meliputi rerata, skor minimum, skor maksimum, dan standar deviasi. Sugiyono (2013) memaparkan bahwa “statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi”. Analisis ini dilakukan sebagai langkah awal sebelum melakukan pengujian hipotesis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata.

B. Analisis Data *Pretest-Posttest*

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang telah diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Apabila data yang dihasilkan terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Adapun kriteria pengambilan keputusan dan hasil dari uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan taraf signifikansi (α) sebesar 0.05. jika probabilitas (nilai signifikansi) > 0.05 , maka berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varian data tersebut homogen atau tidak. Pengujian homogenitas menggunakan uji Lavene dengan aplikasi SPSS versi 16.0 untuk windows. Dengan dasar keputusan yang diambil adalah:

1. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas < 0.05 , maka dapat dikatakan bahwa varian adalah tidak sama.
2. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05 , maka dapat dikatakan bahwa varian adalah sama.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Apabila data telah dinyatakan terdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian rerata nilai siswa. Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata tes kemampuan siswa. Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji Independent-Samples T Test berdasarkan nilai signifikansi dengan SPSS adalah:

Perumusan hipotesisnya adalah sebaga berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif kelas kontrol dan eksperimen

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif kelas kontrol dan eksperimen

Dengan kriteria uji, H_0 diterima jika probabilitasnya > 0.05 sebaliknya jika probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

4) Analisis Indeks Gain

Analisis indeks gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran dalam pembelajaran berbantuan multimedia interaktif, dengan siswa yang tidak mendapatkan pembelajaran berbantuan multimedia interaktif. Perhitungan indeks gain akan digunakan persamaan sebagai berikut (Hake, 1999):

$$\langle g \rangle = \frac{\text{postestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximum possiblescore} - \text{pretestscore}} \dots\dots\dots(3. 7)$$

Setelah didapatkan hasilnya maka dilakukan pencocokan untuk mengetahui apakah efektivitas tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Dan acuan yang digunakan menurut Hake (1999) dapat dilihat pada Tabel 3.9:

Tabel 3.9 Kategori Gain

Indeks Gain	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah