

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan Desain Multimedia Pembelajaran

Dalam pelaksanaan penerapan multimedia pada pembelajaran berbasis masalah, multimedia pembelajaran yang dikembangkan merupakan berupa bahan ajar pada mata pelajaran algoritma yaitu pada materi pemilihan dan perulangan. Tujuannya untuk membantu siswa secara mudah mencerna dan memahami materi ajar. Salah satu pengembangannya yaitu dikenal dengan model ADDIE yang mengadaptasi model pengembangan dari Lee & Owens dengan alur Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (ADDIE). Alasan menggunakan model ini karena produk pengembangan berbasis komputeryaitu multimedia pembelajaran.

ADDIE adalah model perancangan instruksional yang berupa proses umum yang secara tradisional digunakan oleh perancang instruksional ataupun pengembangan pelatihan. Model ADDIE merupakan inti perancangan instruksional dan menjadi dasar sistem perancangan instruksional (*Instructional System Design - ISD*). Penggunaan model ADDIE pada pengembangan produk multimedia untuk pembelajaran sudah dikenal secara luas. Model ADDIE juga digunakan untuk pengembangan website berbasis multimedia (Peterson, 2003). Pada prakteknya terdapat beberapa macam adaptasi model ADDIE, tetapi secara umum terdiri dari 5 fase yang membentuk siklus yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* yaitu sebagai berikut :

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

3.1.1 Tahap Analisis

Munir (2008:196) mengungkapkan bahwa “tahap analisis ini merupakan tahap ditentukannya tujuan pengembangan software, baik bagi pelajar, guru, maupun bagi lingkungan”. Munir lebih lanjut menjelaskan bahwa, “untuk keperluan tersebut, maka analisis digunakan dengan kerjasama antara guru dengan pengembang software dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan” (Munir,2008:196). Karena itu, untuk menetapkan tujuan tersebut dikumpulkan informasi yang relevan dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi Literatur

Merupakan kegiatan pengumpulan data - data berupa teori pendukung dari sistem yang dibuat. Sumber didapat dari beberapa literatur, jurnal, buku dan lainnya yang relevan untuk pengembangan yang akan dilakukan.

b. Studi Lapangan

Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui faktor–faktor apa saja yang dapat mendukung dan yang akan menjadi hambatan baik dalam proses pengembangan maupun dalam penerapan dalam pembelajaran. Sehingga dapat meminimalisir resiko yang ada.

3.1.2 Tahap Desain

Tahap desain merupakan tahap penentuan unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam software yang akan dikembangkan sesuai dengan desain pembelajaran yang digunakan. (Munir,2008:197) Berdasarkan hal tersebut maka dalam proses perancangan multimedia pembelajaran terdapat beberapa unsur yang harus dirancang meliputi tujuan, *flowchart* dan antarmuka.

3.1.3 Tahap Pengembangan

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

Dalam tahap pengembangan, dilakukan penyediaan papan cerita (*Story Board*), carta alir (*flowchart*), penyediaan grafik, media dan pengintegrasian sistem. Penilaian terhadap software pembelajaran meliputi penialain terhadap : teks, grafik, suara, musik, video, animasi dan kegiatan pembelajaran di dalamnya (Munir, 2008:199).

3.1.4 Tahap Implementasi

Munir (2008:200) mengungkapkan “Software multimedia yang dikembangkan bersumber dari bahan-bahan pelajaran yang diperoleh dari buku, pengalaman lingkungan, guru, pengalaman peserta didik itu sendiri atau bersumber dari cerita yang berkembang di masyarakat”. Dengan demikian peserta didik termotivasi untuk membaca dan perasaan ingin tahunya meningkat. Dalam hal ini, peranan guru selain menjadi fasilitator juga untuk mengontrol perkembangan pembelajaran peserta didik secara objektif (Munir, 2008:200). Tujuan awal penelitian ini yaitu meningkatkan kemampuan aplikasi siswa, maka pada tahap implementasi ini akan diperoleh data mengenai respon terhadap multimedia yang telah dibuat.

3.1.5 Tahap Penilaian Akhir

Tahap penilaian dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Jika terdapat kekurangan dan ketidaksesuaian, multimedia pembelajaran dianalisis untuk dikembangkan kembali sampai akhirnya didapatkan produk yang layak untuk digunakan dan diterapkan pada siswa.

3.2 Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah pendekatan yang dipilih dalam memecahkan masalah yang terinci dalam rumusan masalah penelitian, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Dalam Penelitian ini, metode yang digunakan adalah

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

penelitian quasi-eksperimen research atau eksperimen semu, untuk mengkaji kemampuan aplikasi siswa, karena dalam penelitian ini dilakukan pemanipulasian variable sebab atau variable bebas, yaitu Penerapan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah untuk melihat pengaruhnya terhadap variable akibat atau variable terikatnya.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen Non-equivalent yaitu dengan *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2011). Pengukuran kemampuan dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Tujuan diberikannya pengukuran sebelum perlakuan (*pre-test*) adalah untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok.

Desain ini melibatkan dua kelompok subjek yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah sedangkan kelompok kontrol memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) tanpa multimedia.

Adapun desain penelitiannya pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X _a	O ₂
Kontrol	O ₁	X _b	O ₂

Keterangan :

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

O₁ : Pretest

O₂ : Posttest

X_a : Penerapan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah

X_b : Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

3.4 Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan MedikaCom Bandung dengan populasi kelas X sedangkan sampelnya adalah dua kelas yang diambil secara *Cluster Sampling*. *Cluster Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana pemilihannya mengacu pada kelompok bukan pada individu.

Pengambilan sampel dengan cara Cluster Sampling umumnya dilakukan pada populasi yang bersifat terbatas (Finit), sementara itu untuk Populasi yang jumlah dan identitas anggota populasinya tidak diketahui (Infinit) pengambilan sampel biasanya dilakukan secara tidak acak (*Non random Sampling*). Adapun yang termasuk pada cara ini adalah :

1. *Quota Sampling* : yaitu penarikan sampel yang hanya menekankan pada jumlah sampel yang harus dipenuhi.
2. *Purposive Sampling* : pengambilan sampel hanya pada individu yang didasarkan pada pertimbangan dan karakteristik tertentu.
3. *Accidental Sampling* : pengambilan sampel dengan jalan mengambil individu siapa saja yang dapat dijangkau atau ditemui.

Berdasarkan informasi yang didapat dari guru mata pelajaran, semua kelas memiliki karakteristik akademis yang sama atau hampir sama (merata) dilihat dari input nilai rata-rata kelas untuk mata pelajaran Algoritma. Karena dalam

penelitian ini dibutuhkan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dari jumlah kelas yang ada dilakukan pengocokan dan dipilih secara acak.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penarikan kesimpulan dengan urutan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan Studi Pendahuluan dan Studi Pustaka
 - b. Mengidentifikasi Masalah
 - c. Membuat proposal penelitian
 - d. Seminar proposal penelitian
 - e. Mengurus perizinan dengan pihak terkait
 - f. Membuat instrument penelitian
 - g. Judgment instrument penelitian oleh dosen
 - h. Melakukan uji coba instrument
 - i. Merevisi instrument
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Menentukan sampel penelitian
 - b. Menentukan waktu penelitian dengan menghubungi pihak sekolah terkait.
 - c. Melakukan *pre-test* terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.
 - d. Pelaksanaan belajar mengajar dengan menggunakan Mutimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah di kelas eksperimen dan Pembelajaran Berbasis Masalah di kelas kontrol.
 - e. Melakukan evaluasi berupa post-test setelah selesai pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar peserta didik
3. Tahap Akhir
 - a. Pengolahan dan analisis data hasil penelitian.

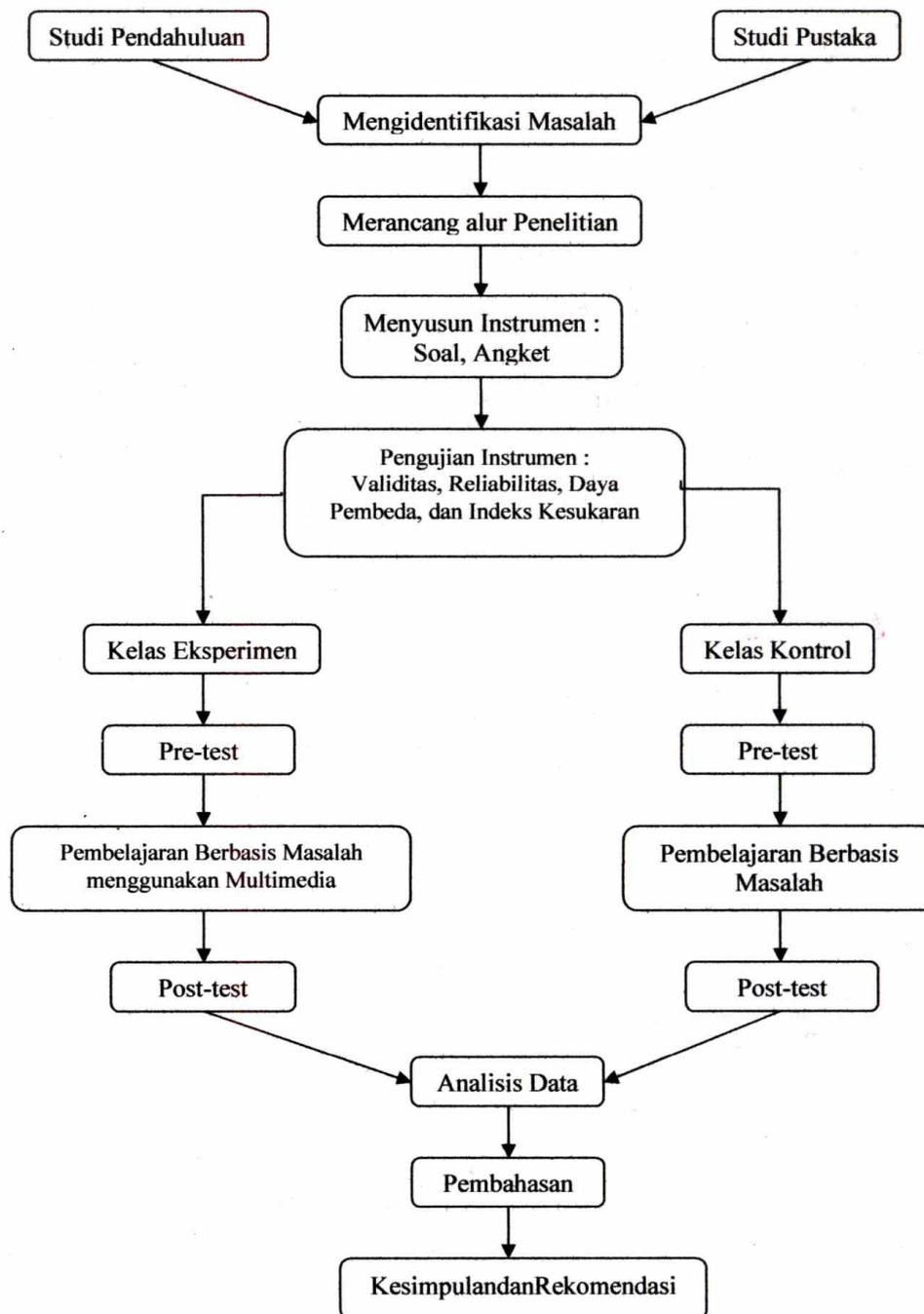
Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

- b. Pengujian hipotesis penelitian.
- c. Pembahasan hasil analisis data.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian sehingga akan dapat disimpulkan apakah H_1 diterima atau ditolak.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

3.6 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variable penyebab. Dengan kata lain variabel bebas merupakan variabel yang akan menentukan variabel terikat. Sedangkan variable terikat adalah variable akibat atau variabel yang dipengaruhi.

1. Variabel bebas : Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan Multimedia
2. Variabel terikat : Kemampuan Aplikasi Siswa

3.7 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini akan menggunakan jenis instrumen multimedia pembelajaran, tes, lembar observasi dan angket.

1. Multimedia Pembelajaran

Digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan aplikasi siswa. Multimedia akan diberikan saat pembelajaran sebagai alat bantu siswa memahami dan mengaplikasikan materi yang ada kepada kelas eksperimen.

2. Seperangkat Soal

Digunakan untuk mengukur kemampuan aplikasi siswa. Test akan diberikan dalam bentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Lembar Format Observasi

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

Lembar observasi digunakan untuk menilai keterlaksanaan aktivitas belajar mengajar guru dan siswa dalam penerapan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah

4. Lembar Angket

Digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah.

3.8 Pengujian Penelitian

3.8.1 Uji Validitas Soal Test

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto, 2005 : 168). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi Product Moment yang dikemukakan oleh Pearson :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2008: 72})$$

Keterangan : r_{xy} = Validitas butir soal (Koefisien korelasi)

X = Skor suatu butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah peserta tes

Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen yang kita buat, berikut ini interpretasi mengenai besarnya koefisien validitas :

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

Tabel 3.2

Kriteria Koefisien Validitas Butir Soal (Arikunto, 2008 : 75)

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

3.8.2 Uji Reliabilitas Soal Test

Reliabilitas suatu instrument adalah keajegan/ketetapan instrument tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun pada situasi yang berbeda. Untuk perhitungan soal digunakan rumus Hoyt karena dalam soal dapat digunakan untuk perhitungan butir soal dengan jumlah ganjil yang tidak dapat dihitung dengan metode belah dua atau split-split rumus yang digunakan seperti berikut :

$$r_{11} = 1 - \frac{v_s}{v_r} \quad (\text{Arikunto, 2008 : 104})$$

Keterangan : r_{11} = reliabilitas seluruh soal

V_r = Varians responden

V_s = Varians sisa

Untuk mencari reliabilitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Langkah 1. Mencari jumlah kuadrat responden

$$Jk_{(r)} = \frac{\sum X_i^2}{k} - \frac{(\sum X_i)^2}{k \times N}$$

Keterangan : $Jk_{(r)}$ = jumlah kuadrat responden

X_t = skor total tiap responden

k = banyaknya item

N = jumlah responden

Langkah 2. Mencari jumlah kuadrat item

$$Jk_{(i)} = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_i)^2}{k \times N}$$

Keterangan : $Jk_{(i)}$ = jumlah kuadrat item

$\sum B^2$ = jumlah kuadrat jawab benar seluruh item

$(\sum X_i)^2$ = kuadrat jumlah dari skor total

Langkah 3. Mencari jumlah kuadrat total

$$Jk_{(t)} = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)} 104$$

Keterangan : $Jk_{(t)}$ = jumlah kuadrat total

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

ΣB = jumlah jawab benar seluruh item

ΣB = jumlah jawab benar seluruh item

Langkah 4. Mencari jumlah kuadrat sisa

$$Jk_{(s)} = Jk_{(t)} - Jk_{(r)} - Jk_{(i)}^i$$

Langkah 5. Mencari varians responden dan varians dengan sisa tabel F d.b = banyaknya N setiap sumber variansi – 1

$$\text{Variansi} = \frac{Jk}{d.b}$$

Keterangan : Jk = jumlah kuadrat

d.b = derajat kebebasan

Langkah 6. Memasukkan ke dalam rumus r_{11}

$$r_{11} = 1 - \frac{Vs}{Vr}$$

Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3

Klasifikasi Reliabilitas (Arikunto, 2008:75)

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas cukup

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

3.8.3 Uji Indeks Kesukaran Soal Test

Untuk menganalisis indeks kesukaran dihitung dari banyaknya siswa yang menjawab benar terhadap jumlah siswa peserta tes, kemudian dinyatakan dengan kriteria mudah, sedang dan sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran adalah :

$$P = \frac{B}{JS} \text{ (Arikunto, 2008:208)}$$

Keterangan : P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Tabel 3.4

Kriteria Indeks Kesukaran (Arikunto, 2008 : 210)

Koefisien Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah

3.8.4 Uji Daya Pembeda Soal Test

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2005 : 211). Untuk menghitung daya pembeda terlebih dahulu siswa diurutkan berdasarkan skor yang diperoleh dan skor terbesar ke skor terkecil. 27% dari skor terbesar masuk kategori kelompok atas, dan 27% dari skor terkecil masuk kelompok bawah (Arikunto, 2008:212).

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2008:213})$$

Ket : DP = Daya Pembeda

JA = Banyaknya peserta tes kelompok atas

JB = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Proporsi peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5

Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2008:218)

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek (poor)

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup (satisfactory)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (good)
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik (excellent)
$DP < 0,00$	tidak baik (negative)

3.9 Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

Data hasil tes kemampuan aplikasi yang dimaksud yaitu hasil jawaban siswa alias soal pretest dan posttest yang diberikan. Terdapat beberapa pengujian yang harus terlebih dahulu dilakukan sebagai prasyarat untuk menguji hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah kedua pengujian itu dilakukan maka kita dapat melakukan uji hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata, uji perbedaan dua rata-rata dan gain ternormalisasi.

3.9.1 Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas yang akan digunakan ialah uji Chi-Kuadrat (χ^2). Uji normalitas dilakukan pada nilai gain, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan banyak kelas (K) dengan rumus :

$$K = 1 + (3,3) \log n \quad \text{dimana : } n = \text{jumlah siswa}$$

- 2) Menentukan panjang kelas (P) dengan rumus :

$$P = \frac{R}{K} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \quad \text{dengan } R = \text{skor maks} - \text{skor min}$$

- 3) Menghitung rata-rata dan standar deviasi

Menghitung rata-rata dari gain dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{Ruseffendi (1998: 76)}$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata skor

$\sum x_i$ = Jumlah Total Nilai Data

n = Jumlah Sampel

Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}} \quad \text{Ruseffendi (1998 : 123)}$$

Keterangan : S = Deviasi Standar

n = Jumlah Sampel

- 4) Menentukan nilai baku menggunakan persamaan :

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

keterangan : bk = batas kelas

- 5) Mencari frekuensi observasi (O_i) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan.
- 6) Menentukan frekuensi harapan yang merupakan hasil kali antara luas daerah dengan jumlah peserta.
- 7) Mencari harga Chi-Kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_e - f_o)^2}{f_e} \quad \text{Ruseffendi (1998: 123)}$$

dengan : f_o = frekuensi observasi

f_e = frekuensi estimasi/harapan

Kriteria : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$: data berdistribusi normal

$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$: data tidak berdistribusi normal

Jika kedua distribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi gain.

3.9.2 Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi digunakan untuk memeriksa skor pada penelitian yang dilakukan memiliki variansi yang homogen atau tidak untuk taraf signifikansi $\alpha = 0,01$.

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{besar}}{S^2_{kecil}} \quad \text{Ruseffendi (1998)}$$

Kriteria : $F_{hitung} < F_{tabel (a)}$ variansi data homogen

$F_{hitung} \geq F_{tabel (a)}$ variansi data tidak homogen

Untuk menentukan nilai F_{tabel} distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan : $(dk) = n - 1$ dengan $n =$ jumlah siswa

3.9.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan sebagai pembuktian dari dugaan ada atau tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan, apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji-t dengan cara sebagai berikut :

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

1) Tentukan hipotesis nol terlebih dahulu, yaitu:

H_0 : Kemampuan aplikasi siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia pada pembelajaran berbasis masalah tidak lebih meningkat dari siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah saja

H_A : Kemampuan aplikasi siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia pada pembelajaran berbasis masalah lebih meningkat dari siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah saja

2) Jika kedua distribusinya normal dan variansnya homogen, maka digunakan uji-t dengan rumus :

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$\text{dimana : } s = \sqrt{\frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

dengan kriteria : Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima, selain itu H_0 ditolak (Sudjana, 2002 : 239 - 240)

Keterangan : $\overline{x_1}$ = Nilai rerata kelas eksperimen

$\overline{x_2}$ = Nilai rerata kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

3.9.4 Analisis Data Indeks Gain

Untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan aplikasi siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan Uji gain. Skor gain diperoleh dari selisih skor pretest dan *posttest*. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$G = S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}$$

Ket : G = gain

S_{pre} = skor pretest

S_{post} = skor posttest

Untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi :

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \quad (\text{Meltzer dalam Yuniarti, 2007: 40})$$

Tabel 3.6

Kriteria Indeks Gain

Nilai g	Interpretasi
$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g < 0,3$	Rendah

3.10 Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian ini terdapat data kuantitatif berupa instrumen non-test yaitu Lembar Observasi dan angket respon siswa yang mengacu kepada pembelajaran menggunakan Multimedia pada Pembelajaran Berbasis Masalah.

1. Lembar Observasi Guru dan siswa

Lembar observasi dibuat dalam bentuk tabel untuk mempermudah pembacaan data yang dihasilkan. Format pengisian lembar observasi tersebut menggunakan penilaian “Ya” atau “Tidak”. Jika observer memberikan jawaban “Ya” maka skor yang didapat adalah 1, jika jawaban observer “Tidak” maka skor yang didapat adalah 0. Setelah data dijumlahkan, data selanjutnya dibuat dalam bentuk presentasi menurut Russefendi (1993:102):

$$\text{Persentase Skor Rata - rata} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Tabel 3.7

Kriteria Keberhasilan Aktifitas

Persentase	Interpretasi
81 - 100	Sangat Baik
61- 80	Baik
41- 60	Cukup
21 - 40	Kurang
≤ 20	Sangat Kurang

2. Angket Respon Siswa

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

Format Angket dibentuk dalam bentuk sebuah tabel yang menggunakan skala Likert. Variabel yang diukur akan dijabarkan menjadi indikator variabel, sehingga menjadi titik tolak untuk menyusun item-item instrumen. Jawaban setiap item instrumen yang digunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif (Sugiyono, 2011:134). Penentuan skor ditentukan seperti berikut :

Tabel 3.8

Skor Alternatif Jawaban Angket

Alternatif Jawaban	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Pengolahan angket diperoleh dengan menghitung rata-rata skor subjek. Hasil dari perhitungan masing-masing subjek yang kemudian dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor item}}{\sum \text{skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil persentase diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Arikunto (2005:123) sebagai berikut :

Tabel 3.9

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

Kategori Hasil Angket

Persentase	Interpretasi
81 – 100	Sangat Baik
61- 80	Baik
41- 60	Cukup
21- 40	Kurang
≤ 20	Sangat Kurang

Untuk menganalisis respon siswa dalam angket terhadap setiap butir pernyataan diuraikan rumus :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Ket : P = Persentase F = Frekuensi Jawaban

n = banyak responden

Setelah data di analisis, kemudian dilakukan interpretasi dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan persentase Kuntjaraningrat (dalam Suherman, 2001:6) sebagai berikut :

Tabel 3.10

Interpretasi Data Angket

Persentase	Interpretasi
0 %	Tidak ada
01 % - 25 %	sebagian kecil
26 % - 49 %	hampir setengahnya
50 %	setengahnya

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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

51 % - 75 %	sebagian besar
76 % - 99 %	pada umumnya
100 %	seluruhnya

Asri Maulida Deskantini ,2014

PENERAPAN MULTIMEDIA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN APLIKASI SISWA

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