

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berasal dari dua kata yaitu “meta” dan “hodos”. “meta” berarti “melalui” dan hodos berarti “jalan atau cara”. Bila ditambah “logi” sehingga menjadi “metodologi” berarti “ilmu pengetahuan tentang jalan atau cara yang harus dilalui” untuk mencapai tujuan, oleh karena kata “logi” yang berasal dari bahasa greek (yunani) “logos” berarti “akal” atau “ilmu”.³⁷

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian dan pengujian dilaksanakan di Prodi Tadris Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Semarang. Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan, Semarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap yang secara garis besar dibagi menjadi empat tahap sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan: meliputi pengajuan judul, pembuatan proposal, permohonan ijin dan konsultasi instrument. Alokasi waktu november 2012 sampai februari 2013.

³⁷ Jasa Ungguh Muliawan, *Epistemologi pendidikan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2008) cet.1, hal.39-40

- b. Tahap Pengembangan: meliputi semua kegiatan yang mencakup pengembangan produk. Alokasi waktu November 2012 sampai maret 2013.
- c. Tahap Penelitian: meliputi semua kegiatan yang berlangsung di lapangan, yaitu uji coba instrumen dan pelaksanaan pengambilan data. Alokasi waktu mulai april 2013 sampai akhir mei 2013.
- d. Tahap Penyelesaian: meliputi analisis data dan penyusunan laporan serta perbanyakannya. Alokasi waktu mulai bulan juni 2013 sampai dengan oktober 2013.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³⁸ Populasi juga dapat diartikan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Fisika Dasar 2.

³⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung :alfabeta,2008), cet.5,hlm. 117

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴⁰ Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representatif* (mewakili).⁴¹ Sampel dalam penelitian ini hanya melibatkan satu kelas, yaitu kelas eksperimen.

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.⁴² Dalam penelitian ini yang dipilih menjadi sampel adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan fisika dasar 2.

C. Metode Penelitian

Menurut Prof. Dr. Sugiyono, metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm.131

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 118

⁴² Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung : CV Alfabeta), hlm.68

dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.⁴³ Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* (R & D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁴ Metode penelitian dan pengembangan (R & D) digunakan apabila peneliti bermaksud menghasilkan produk tertentu, dan sekaigus menguji keefektifan produk tersebut.

1. Model Pengembangan

Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, konseptual, dan model teoritik.⁴⁵ Dalam model pengembangan, peneliti memperhatikan 3 hal :

- a. Menggambarkan struktur model yang digunakan secara singkat, sebagai dasar pengembangan produk.

⁴³ Sugiyono, metode penelitian pendidikan (pendekatan kualitatif, kuantitatif dan R&D), hlm. 6

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 407

⁴⁵ Tim puslit jaknov, metode penelitian pengembangan”, pusat penelitian kebijakan dan inovasi pendidikan badan penelitian dan pengembangan departemen pendidikan nasional, 2008. Dalam *www.infokursus.net* diakses pada 20.00 tanggal 20 juni 2012, hlm 8

- b. Apabila model yang digunakan diadaptasi dari model yang sudah ada, maka perlu dijelaskan alasan memilih model, komponen-komponen yang disesuaikan, dan kekuatan serta kelemahan model dibanding model aslinya.
- c. Apabila model yang digunakan dikembangkan sendiri, maka perlu dipaparkan mengenai komponen-komponen dan kaitan antar komponen yang terlibat dalam pengembangan.⁴⁶

Pada penelitian ini digunakan model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Dalam penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan model penelitian dari Borg dan Gall. Menurut Borg dan Gall (1989: 783-795), pendekatan *research and development* (R & D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah.⁴⁷

- a. Studi Pendahuluan (*research and information collecting*). Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

⁴⁶ Tim puslit jaknov, metode penelitian pengembangan”, pusat penelitian kebijakan dan inovasi pendidikan badan penelitian dan pengembangan departemen pendidikan nasional, 2008. Dalam www.infokursus.net diakses pada 20.00 tanggal 20 juni 2012, hlm 9

⁴⁷ Farida Nursyahidah, *Research and Development vs Development Research*. Dalam www.infokursus.net diakses pada 20.00 tanggal 25 desember 2013, hlm. 12

- b. Merencanakan Penelitian (*planning*). Perencanaan penelitian R & D meliputi: merumuskan tujuan penelitian; memperkirakan dana, tenaga dan waktu; merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.
- c. Pengembangan Desain (*develop preliminary of product*). Langkah ini meliputi: Menentukan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik); menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.
- d. *Preliminary Field Testing*. Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas.
- e. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*main product revision*). Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas.
- f. *Main Field Test*. Langkah merupakan uji produk secara lebih luas.
- g. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (*operational product revision*). Langkah ini merupakan perbaikan

kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama.

- h. Uji Kelayakan (Operational Field Testing)
- i. Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (Final Product Revision). Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan.
- j. Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir (*dissemination and implementation*)

2. Prosedur Penelitian

Prosedur peneliiian pengembangan akan memaparkan prosedur yang ditempuh oleh peneliti atau pengembang dalam membuat produk. Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengmbangn dalam memaparkan komponen rancangan produk yang dikembangkan. Dalam prosedur peneliti menyebutkan sifat-sifat komponen pada setiap langkah dalam pengembangan.

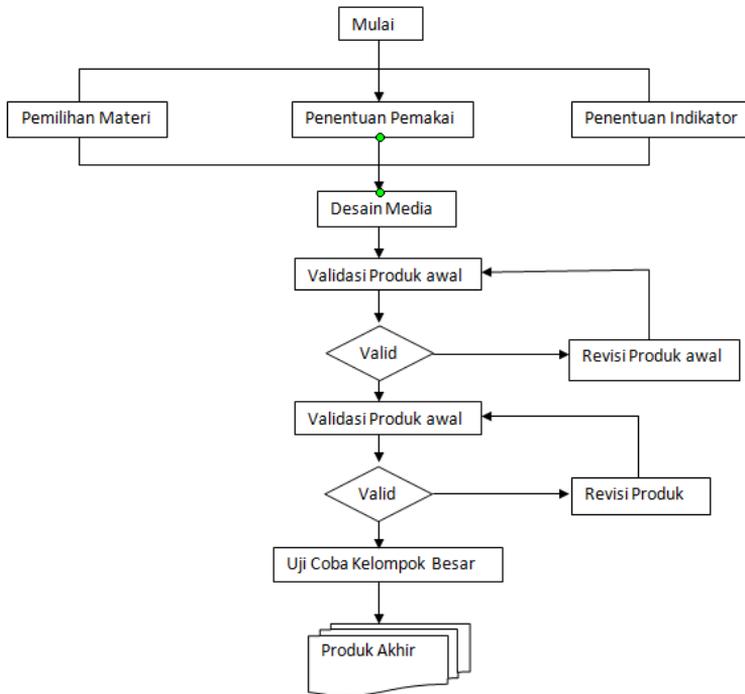
Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall, dapat dilakukan dengan lebih sederhana melibatkan 5 langkah utama :⁴⁸

- a. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan
- b. Mengembangkan produk awal
- c. Validasi ahli dan revisi

⁴⁸ Tim puslitjaknov, metode penelitian pengembangan”, pusat penelitian kebijakan dan inovasi pendidikan badan penelitian dan pengembangan departemen pendidikan nasional, 2008. Dalam www.infokursus.net diakses pada 20.00 tanggal 20 juni 2012, hlm 9

- d. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
- e. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir.

Sedangkan untuk bagan prosedur pengembangan dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3.2

Bagan Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran

3. Uji Coba Media Pembelajaran atau Produk

Uji coba media pembelajaran atau produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan, yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba

model atau produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba model atau produk juga melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Model atau produk yang baik memenuhi 2 kriteria yaitu : kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*).

Uji coba dilakukan 3 kali: (1) uji ahli, (2) uji terbatas, (3) uji lapangan (*field testing*).⁴⁹ Dengan uji coba, kualitas model atau produk yang dikembangkan benar-benar teruji secara empiris. Penjelasan dari ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Uji ahli atau validasi, dilakukan dengan responden para ahli perancangan model atau produk. Kegiatan ini dilakukan untuk mereviu produk awal, memberikan masukan untuk perbaikan. Proses validasi ini disebut dengan *expert judgement* atau teknik *delphi*. Dalam penelitian ini uji ahli dilakukan oleh dosen ahli.
- b. Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil. Dalam penelitian ini uji terbatas dilakukan terhadap 10 mahasiswa tadaris fisika semester 6.

⁴⁹ Tim puslit jaknov, metode penelitian pengembangan”, pusat penelitian kebijakan dan inovasi pendidikan badan penelitian dan pengembangan departemen pendidikan nasional, 2008. Dalam www.infokursus.net diakses pada 20.00 tanggal 20 juni 2012, hlm 10

- c. Uji lapangan (*field testing*) atau uji coba skala luas dilakukan pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah fisika dasar 2.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel tak bebas (*dependent variabel*).⁵⁰

1. Variabel Penelitian

Untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang menjadi fokus penelitian kuantitatif, pusat studi hampir sepenuhnya pada variabel. Studi tentang variabel tersebut dilakukan secara individual (terisolasi dari variabel lain) untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas. Variabel adalah gejala yang dipersoalkan. Gejala bersifat membedakan satu unsur populasi dengan unsur yang lain.⁵¹ Sebagaimana judul yang tertera pada bagian awal skripsi dalam penelitian dan pengembangan ini terdapat 2 variabel yaitu :

⁵⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, hlm. 2-4.

⁵¹ Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan Pengembangan dan Pemanfaatan*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010), hlm 45.

a. Variabel input

Variabel input dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif menggunakan macromedia flash 8. Media pembelajaran tersebut dikembangkan dan diterapkan didalam kelas uji coba terlebih dahulu yang kemudian akan dilanjutkan dalam kelas eksperimen.

b. Variabel output

Variabel output dalam penelitian ini adalah hasil belajar mahasiswa tadriss fisika semester 2 materi listrik statis, dengan media pembelajaran interaktif menggunakan macromedia flash 8, kemudian dapat dihitung efektifitas penerapan media pembelajaran tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Didalam melaksanakan metode dokumentasi peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.⁵² Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-

⁵² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta : Rineka Cipta, 2006) cet. 13 hal.158

peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan dengan penelitian.⁵³

2. Angket (kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka dan dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.⁵⁴

Data kuantitatif berupa skor dianalisis menggunakan teknik analisis presentase. Rumus yang digunakan dalam perhitungan adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

P = persentase

$\sum X$ = Jumlah skor Penilaian

$\sum X_i$ = jumlah skor tertinggi

⁵³ Riduan, *Dasar-dasar Statistik*, (Bandung : Alfabeta, 2008) hal.58

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 287

100 = konstanta

Dari nilai presentase yang diperoleh melalui perhitungan, kemudian ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif dengan mengacu pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Perhitungan Deskriptif Persentase

Persentase	Kategori
$75,01\% < P \leq 100\%$	Layak
$55,01\% < P \leq 75,00\%$	Cukup Layak
$40,01\% < P \leq 55,00\%$	Kurang Layak
$0,00\% \leq P \leq 40,00\%$	Tidak Layak

3. Instrumen penilaian oleh validator ahli

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data penilaian dari validator. Instrumen ini berbentuk pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab dengan skor. Pertanyaan-pertanyaan ini dibuat berdasarkan indikator program menurut Romi Satrio Wahono (2006:1). Dimana indikator program tersebut adalah sebagai berikut :⁵⁵

a. Aspek Substansi

Pada aspek substansi, indikator program yang akan dinilai meliputi :

⁵⁵ [Http://romistriowahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran](http://romistriowahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran), diakses pada tanggal 20 februari 2013 jam 09.00

- 1) Kebenaran konsep
 - a) Tidak ada aspek yang menyimpang
 - b) Kelogisan dan sistematika uraian
 - c) Kesesuaian materi dengan silabus atau kurikulum
 - 2) Keterlaksanaan
 - a) Dapat digunakan dengan mudah
 - b) Sesuai dengan kompetensi dasar
 - c) Kesesuaian dengan jenis kegiatan yang digunakan
- b. Aspek media

Pada aspek media, indikator program yang akan dinilai meliputi :

- 1) Aspek rekayasa perangkat lunak
 - a) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
 - b) Reliabel (handal)
 - c) Maintainabel (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah)
 - d) Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
 - e) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi atau software atau tool untuk pengembangan
 - f) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi atau dijalankan diberbagai hardware dan software yang ada)

- g) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
 - h) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi : petunjuk instalasi (jelas, lengkap, singkat), trouble shooting (jelas terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)
 - i) Reusabel (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)
- 2) Aspek komunikasi visual
- a) Komunikatif (sesuai dengan pesan dan dapat diterima atau sejalan dengan keinginan sasaran)
 - b) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
 - c) Sederhana dan memikat
 - d) Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)
 - e) Visual (*layout design*, *typography*, warna)
 - f) Media bergerak (animasi, movie)
 - g) *Layout interactive* (ikon navigasi)
- c. Aspek Instruksional
- Pada aspek instruksional indikator program yang akan dinilai meliputi :
- 1) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
 - 2) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/ kurikulum

- 3) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
- 4) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
- 5) Interaktifitas
- 6) Pemberian motivasi belajar
- 7) Kontekstualitas dan aktualitas
- 8) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- 9) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- 10) Kedalaman materi
- 11) Kemudahan untuk dipahami
- 12) Sistematis, runut, alur logika jelas
- 13) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan.
- 14) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
- 15) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
- 16) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis hasil uji coba instrumen tes
 - a. Validitas Soal

Sebuah soal dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, dengan mengorelasikan jumlah skor butir dengan skor total.

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

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujikan valid.⁵⁶

b. Reliabilitas Soal Tes

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari bahasa asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya.⁵⁷ Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.⁵⁸

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 72.

⁵⁷ S. Eko Putro Widoyoko, *evaluasi program Pelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*(Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011) cet. 3 hal. 99

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 86.

Untuk mengetahui reliabilitas tes obyektif digunakan rumus K-R 20, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varians total

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item salah
($q = 1 - p$)

n = banyaknya item

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5 %.

Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.⁵⁹

c. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100.

untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut:⁶⁰

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan $P = 0,00$ adalah soal terlalu sukar;

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah; dan

Soal dengan $P = 1,00$ adalah soal terlalu mudah

d. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi,

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208.

disingkat D . Seluruh peserta didik yang ikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk butir soal pilihan ganda adalah:

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

$0,00 < D \leq 0,20$: jelek (*poor*)

$0,20 < D \leq 0,40$: cukup (*satisfactory*)

$0,40 < D \leq 0,70$: baik (*good*)

$0,70 < D \leq 1,00$: baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai D negatif sebaiknya dibuang saja.⁶¹

e. Analisis uji hipotesis

Pengujian hipotesis ini menggunakan hipotesis deskriptif. Hipotesis deskriptif pada dasarnya merupakan proses pengujian generalisasi hasil penelitian yang didasarkan pada satu sampel. Hipotesis deskriptif yang akan diuji dengan statistik parametris merupakan dugaan terhadap nilai dalam satu sampel, dibandingkan dengan standar.⁶²

Statistik parametris yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila datanya interval atau rasio adalah t-test satu sampel. Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel yang datanya interval atau rasio adalah :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t_{hitung}

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 211-218.

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*, hlm. 212

\bar{X} = rata-rata X

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan, yaitu nilai KKM
(kriteria ketuntasan minimal) = 60

s = simpangan baku

n = jumlah anggota sampel

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk menguji efektifitas media pembelajaran interaktif pada perkuliahan fisika dasar 2 materi listrik statis pada jurusan pendidikan tadrhis fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang.

Tahap selanjutnya adalah pengujian hipotesis deskriptif. Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (two tail test) dan uji satu pihak (one tail test). Uji satu pihak ada dua macam yaitu uji pihak kanan dan uji pihak kiri. Jenis uji yang akan dipakai tergantung pada bunyi kalimat hipotesis. Pada penelitian ini menggunakan bentuk uji satu pihak, yaitu uji pihak kanan. Uji pihak kanan digunakan apabila hipotesis nol (H_0) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan (\leq)” dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi” lebih besar ($>$) ”. Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan sebelum penelitian.

Hipotesis yang akan diujikan adalah :

$$H_0 : \mu \leq \mu_0$$

$$H_a : \mu > \mu_0$$

Keterangan :

μ : rata-rata dalam kelompok eksperimen

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan, yaitu nilai KKM.⁶³

Kriteria pengujian : H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

⁶³ Sugiyono, *statistika untuk penelitian*, hlm. 99