

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi experiment research*). Penelitian eksperimental merupakan suatu metode yang sistematis dan logis untuk melihat kondisi-kondisi yang dikontrol dengan diteliti, dengan memanipulasikan suatu perlakuan, stimulus atau kondisi-kondisi tertentu, kemudian pengaruh atau perubahan yang diakibatkan oleh manipulasi (Syamsuddin & Damaianti, 2011, hlm. 169).

Metode penelitian kuasi eksperimen digunakan sebagai penelitian yang mendekati penelitian eksperimen. Pada suatu penelitian perlu adanya suatu desain penelitian yang sesuai dengan variabel-variabel yang terkandung dalam tujuan dan hipotesis penelitian untuk diuji kebenarannya.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan oleh peneliti berupa desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel pada desain ini tidaklah random. M dalam desain ini adalah subjek-subjek pada tiap kelompok yang telah dicocokkan (pada variabel tertentu) tetapi tidak ditetapkan secara acak pada kelompoknya (Fraenkel, 2012, hlm. 275). Berikut gambaran penelitian dengan menggunakan desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*.

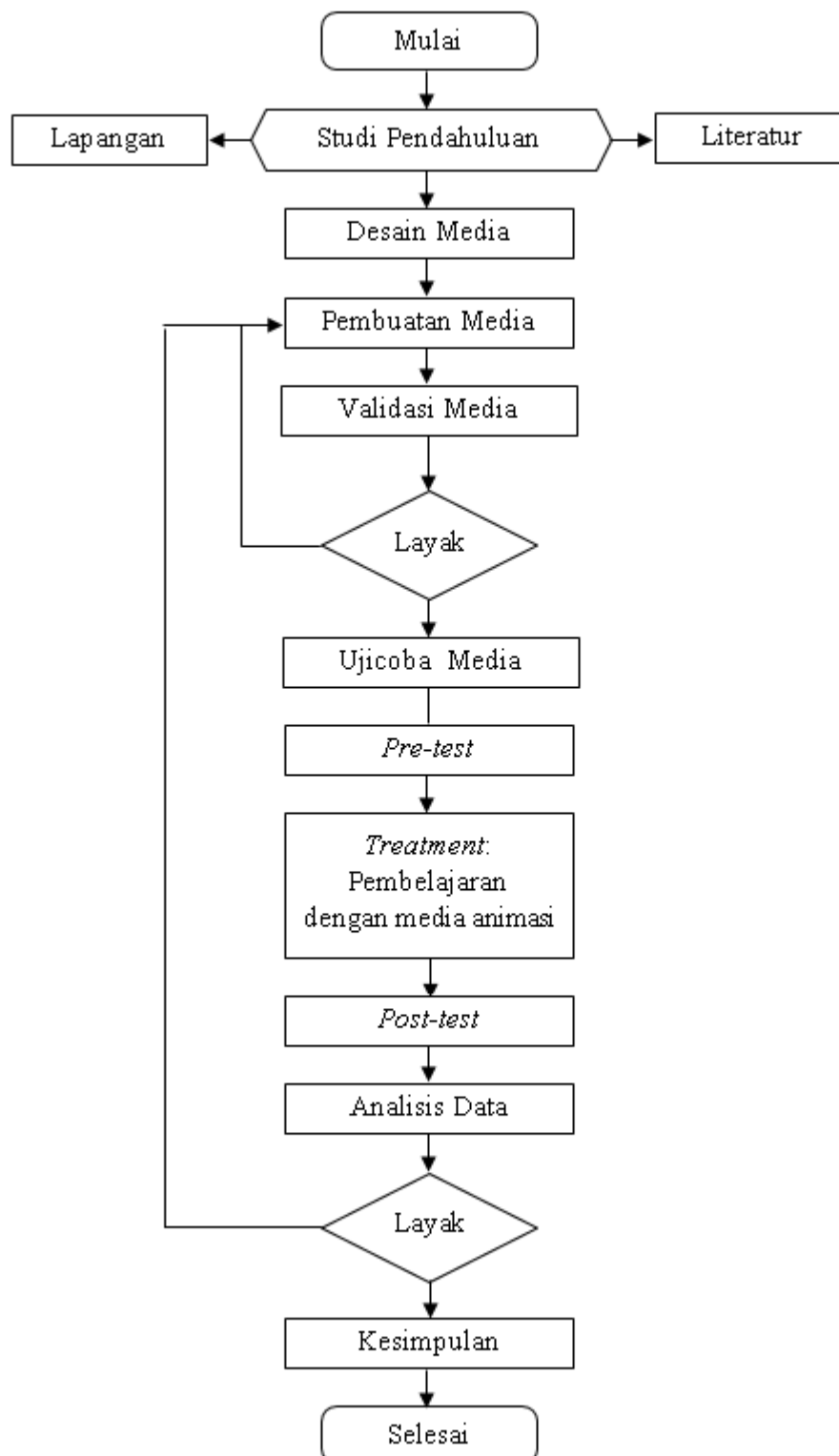
**Tabel 3.1 Rancangan Kuasi Eksperimen (Fraenkel, 2005, hlm. 276)**

<i>Treatment Group</i>	M <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
<i>Control Group</i>	M <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	C	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- M<sub>1</sub> : simbol sampel kelas eksperimen
- O<sub>1</sub> : Pra-Tes sebelum perlakuan
- O<sub>2</sub> : Pasca-Tes setelah perlakuan
- X : Perlakuan penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara
- M<sub>2</sub> : simbol sampel kelas kontrol
- O<sub>3</sub> : Pra-Tes
- O<sub>4</sub> : Pasca-Tes
- C : Proses pembelajaran terlangsung

Secara garis besar desain penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini digambarkan dalam alur seperti tampak pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

1. Tahap Persiapan Penelitian
  - a. Melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan data berupa wawancara tidak terstruktur baik pada guru maupun siswa.
  - b. Melakukan studi literatur dalam menyusun proposal.
  - c. Menyusun desain produk media pembelajaran.
  - d. Menyusun instrumen penelitian berupa lembar penilaian media dan lembar evaluasi, serta rencana pelaksanaan pembelajaran.
  - e. Melakukan uji validitas instrumen media melalui *judgement expert*.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
  - a. Memberikan *pre-test* kepada kedua sampel untuk mengetahui pemahaman konsep materi sebelum diberi tindakan.
  - b. Tahap selanjutnya proses pembelajaran menggunakan media animasi pada kelas eksperimen dan pada kontrol menggunakan media gambar.
  - c. Pada akhir pembelajaran diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan tindakan.
3. Tahap Akhir Penelitian
  - a. Mengolah dan menganalisis data statistik.
  - b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data.
  - c. Memberikan implikasi dan rekomendasi terhadap aspek-aspek yang dirasa perlu dikembangkan ataupun diperbaiki.

### 3.3 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini terdiri dari empat langkah, yakni *pre-test*, perlakuan, *post-test*, dan angket.

#### 1. *Pre-test*

Pelaksanaan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan sebelum perlakuan diberikan.

#### 2. Perlakuan

Perlakuan (*treatment*) untuk kelas eksperimen menggunakan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara dan untuk kelas kontrol menggunakan media pembelajaran terlangsung pada kelas tersebut yaitu media gambar berstruktur.

### 3. *Post-test*

Mengadakan *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

### 4. Angket

Memberikan angket penilaian pada siswa kelas eksperimen setelah diberikan penerapan media animasi.

## 3.4 Populasi & Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMKN 1 Cimahi kelas XI Tahun Pelajaran 2018/2019. Sampel pada penelitian ini dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti menetapkan kelas XI TPTU B menjadi kelas eksperimen dan kelas XI TPTU A menjadi kelas kontrol. Penentuan sampel pada penelitian ini tidak dilakukan secara acak atau telah ditentukan sebagai variabel tertentu. Peneliti mengambil kelas XI TPTU B yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas XI TPTU A yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol.

## 3.5 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen kelas XI TPTU B yang berjumlah 32 siswa dan diberi perlakuan khusus yaitu dengan penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Kemudian dilakukan tes awal dan tes akhir untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dan pemahaman siswa. Sedangkan di kelompok kelas kontrol XI TPTU A siswa tidak diterapkan perlakuan khusus, atau hanya melaksanakan model pembelajaran yang sedang berlangsung di sekolah tersebut. Tes awal dan tes akhir tetap dilaksanakan di kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes dan angket.

#### 3.6.1 Tes

Teknik tes digunakan untuk memperoleh data atau informasi tentang kemampuan dan pemahaman materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Pelaksanaan tes menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara diberikan kepada siswa dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen, tes dilaksanakan sebelum dan sesudah mendapat perlakuan penerapan media animasi. Pada kelas kontrol tes dilaksanakan sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media gambar berstruktur.

#### 3.6.2 Angket

Teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang keberterimaan, kesenangan, dan minat siswa dan guru terhadap penerapan media animasi dalam materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan tipe pertanyaan setiap responden memilih satu satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengetahui penerapan media animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Adapun instrumen pengumpulan data meliputi instrumen tes dan pedoman angket.

#### 3.7.1 Instrumen tes

Instrumen tes dalam penelitian ini yaitu kisi-kisi soal, yang mengacu kepada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diturunkan dari standar kelulusan. Tes yang dilakukan adalah tes untuk mengetahui hasil penerapan media animasi melalui *pre-test* dan *post-tes*. Jenis tes yang digunakan yaitu tes objektif dengan teknik tertulis dalam bentuk pilihan ganda.

### 3.7.2 Angket (Kuesioner)

Angket dilakukan untuk memperoleh pendapat siswa tentang penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Penilaian penerapan media animasi menggunakan jenis pengukuran *rating scale*. Instrument validasi ahli yang akan digunakan adalah instrumen yang dikembangkan oleh Wahono (2006). Aspek penilaian validasi ahli yang digunakan pada penelitian ini yaitu aspek umum, aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, aspek substansi materi dan aspek komunikasi visual (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008) diuraikan sebagai berikut:

- a. Instrumen kelayakan media animasi ditinjau dari media pembelajaran. Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli media pembelajaran yaitu salah satu dosen Departemen Teknik Mesin FPTK UPI, yang berupa angket tertutup berisikan pernyataan yang mengharapkan responden untuk memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media**

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Rekayasa perangkat Lunak	Usabilitas (mudah digunakan, sederhana ketika dioperasikan)	1
		Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: penggunaan, troubleshooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)	2
		Kompatibilitas (media pembelajaran dapat dipasang dan digunakan di berbagai <i>hardware/software yang tersedia</i> )	3
		Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	4
		Efektifitas dan efesiensi dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran	5
2	Komunikasi Visual	Komunikatif, yakni sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran, unsur visual dan audio mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa	6

Abdulhafizh Athif Harmawan, 2019

**PENERAPAN MEDIA ANIMASI PADA MATERI MENENTUKAN KARAKTERISTIK REFRIGERAN SISTEM TATA UDARA**

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

	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan yakni visualisasi diharapkan disajikan secara unik dan tidak klise (sering digunakan) agar menarik perhatian	7
	Sederhana yakni visualisasi tidak rumit, agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar dan mudah diingat	8,9
	Unity, menggunakan Bahasa visual media dan audio yang harmonis, utuh dan senada agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif)	10
	Unsur audio (dialog, monolog, naras, ilustrasi, musik dan efek suara) sesuai dengan karakter topik dan dimanfaatkan untuk memperkaya imajinasi	11
	Pencitraan objek dalam bentuk gambar baik realistik maupun simbolik	12
	Layout (tata letak), yakni peletakan dan susuna unsur-unsur visual terkendali dengan baik, agar memperjelas peran dan hierarki masing-masing	13
	Pemilihan warna yang sesuai, agar mendukung kesesuaian antara konsep kreatif dan topik yang dipilih	14
	Unsur visual animasi dan dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar	15
	Unsur visual bergerak <i>movie</i> dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan materi ajar dan <i>movie</i> untuk mengilustrasikan materi mendekati dengan aslinya	16
	Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya	17

- b. Instrumen kelayakan media animasi ditinjau dari materi. Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli materi yaitu guru mata pelajaran Sistem dan Instalasi Tata Udara di Jurusan Teknik Pendinginan dan Tata Udara, yang berisi mengenai ketercapaian kompetensi yang disampaikan oleh media.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Materi Pembelajaran	Kesesuaian materi yang diajarkan dalam pembelajaran	1-4
		Keakuratan konsep materi	5,7,8,9,10,11

Abdulhafizh Athif Harmawan, 2019

**PENERAPAN MEDIA ANIMASI PADA MATERI MENENTUKAN KARAKTERISTIK REFRIGERAN SISTEM TATA UDARA**

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

		Keruntutan materi	6
2	Penyajian Materi	Kemudahan untuk dipahami	12
		Ketepatan penggunaan Bahasa	13
		Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi	14

- a. Lembar penilaian media pembelajaran berupa angket yang diberikan kepada siswa kelas XI TPTU B Jurusan Teknik Pendinginan dan Tata Udara dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media pembelajaran ini.

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Penilaian Siswa**

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Kualitas Praktis	Kesenangan siswa dalam penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara	1
		Kesesuaian materi pelajaran dengan tujuan pembelajaran.	2
		Pemahaman tentang materi pelajaran.	3
		Keefektifan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara	4
		Hambatan siswa saat menjalani penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara	5
		Motivasi belajar sesudah menggunakan hambatan saat menjalani penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara	6
		Minat siswa terhadap pembelajaran menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara meningkat setelah menggunakan media animasi	7
		Ketercapaian materi pelajaran	8
		Media animasi membuat siswa	9



		menikmati pembelajaran	
		Penggunaan media animasi membentuk siswa memiliki kesadaran terhadap karakteristik refrigeran	10
2	Tampilan Animasi	Konsistensi tampilan	11
		Kesesuaian penggunaan bentuk dan ukuran huruf	12
		Daya tarik penyajian tutorial	13
		Konsistensi penggunaan huruf	14
		Kesesuaian format secara keseluruhan	15
		Organisasi isi Media Animasi	16

### 3.7.3 Observasi

Teknik observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang profil penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara. Data yang diperoleh dari hasil observasi digunakan untuk mendeskripsikan profil penerapan media animasi pada materi menentukan karakteristik refrigeran sistem tata udara pada kelas eksperimen.

## 3.8 Analisis Data

### 3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas menunjukkan sejauh mana alat pengukur yang dipergunakan untuk mengukur apa yang diukur. Adapun caranya adalah dengan mengkorelasikan antara skor yang diperoleh pada masing-masing item pertanyaan dengan skor total individu. Pengujian validitas dilakukan dengan dibantu dengan program SPSS 22. Pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai  $r$  hitung (*Corrected Item-Total Correlation*)  $>$   $r$  tabel sebesar 0,378. Kriteria pengambilan keputusannya berdasarkan  $r$  hitung sebagai berikut:

- Jika  $r$  hitung  $>$  0,378 maka dinyatakan valid
- Jika  $r$  hitung  $<$  0,378 maka dinyatakan tidak valid

### 3.8.2 Uji Reliabilitas

Pengertian reliabilitas adalah untuk mengukur suatu yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Butir pertanyaan dikatakan reliabel atau andal apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten. Uji ini

Abdulhafizh Athif Harmawan, 2019

PENERAPAN MEDIA ANIMASI PADA MATERI MENENTUKAN KARAKTERISTIK REFRIGERAN SISTEM TATA UDARA

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

dilakukan dengan cara membandingkan angka *cronbach alpha* dengan ketentuan nilai *cronbach alpha* minimal adalah 0,7. Jika nilai *cronbach* yang didapatkan dari bantuan (SPSS 22) lebih besar dari 0,7 maka dapat disimpulkan angket tersebut reliabel. Hasil yang telah diperoleh kemudian disimpulkan dengan melihat hasil dari *Cronbach's Alpha* merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu. Nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* minimum adalah 0,70 (Eisingerich & Rubera, 2010, hlm. 27). Nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.5 Tingkat Keandalan Nilai *Cronbach's Alpha***

<b>Nilai <i>Cronbach's Alpha</i></b>	<b>Tingkat Keandalan</b>
0.0 - 0.20	Kurang Andal
>0.20 – 0.40	Agak Andal
>0.40 – 0.60	Cukup Andal
>0.60 – 0.80	Andal
>0.80 – 1.00	Sangat Andal

### 3.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada dasarnya untuk menguji apakah sebuah kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak diantara kelompok tersebut. Karena proses pengolahan data sepenuhnya menggunakan program SPSS melalui uji F, maka kriteria pengambilan keputusannya berdasarkan nilai signifikansi sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka populasi data homogen
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka populasi tidak homogen

### 3.8.4 Uji Penilaian Media Animasi

#### a. Analisis Data Lembar Validasi

Penilaian kelayakan media dari ahli media dan ahli materi, dari data yang sudah ada dijumlahkan lalu dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan sehingga diperoleh presentase (Arikunto, 2006, hlm 204). Data ini dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah mendapatkan presentase langkah selanjutnya mendeskripsikan dan

mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran.

**Tabel 3.6 Skala Presentase Tingkat Kelayakan Media**

Presentase Pencapaian (%)	Interpretasi
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
22-40	Tidak layak
0-21	Sangat Tidak Layak

Selanjutnya untuk memperoleh presentase pencapaian media pembelajaran seperti yang ada pada tabel diatas maka digunakan persamaan.

$$\text{Persentase Pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2006, hlm. 244)

#### b. Analisis Data Kuesioner Penilaian Siswa

Penilaian siswa pada penerapan media animasi, dari data yang sudah ada dijumlahkan lalu dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan sehingga diperoleh presentase (Arikunto, 2006, hlm. 204). Data ini dianalisis dengan teknik analisi deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah mendapatkan persentase langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam penerapan media pembelajaran.

**Tabel 3.7 Skala Presentase Tingkat Respon Siswa**

Presentase Pencapaian (%)	Interpretasi
81-100	Sangat Menarik
61-80	Menarik
41-60	Cukup Menarik
22-40	Tidak Menarik
0-21	Sangat Tidak Menarik

Selanjutnya untuk memperoleh presentase respon penerapan media seperti yang ada pada tabel diatas maka digunakan persamaan.

$$\text{Persentase Pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2006, hlm. 244)