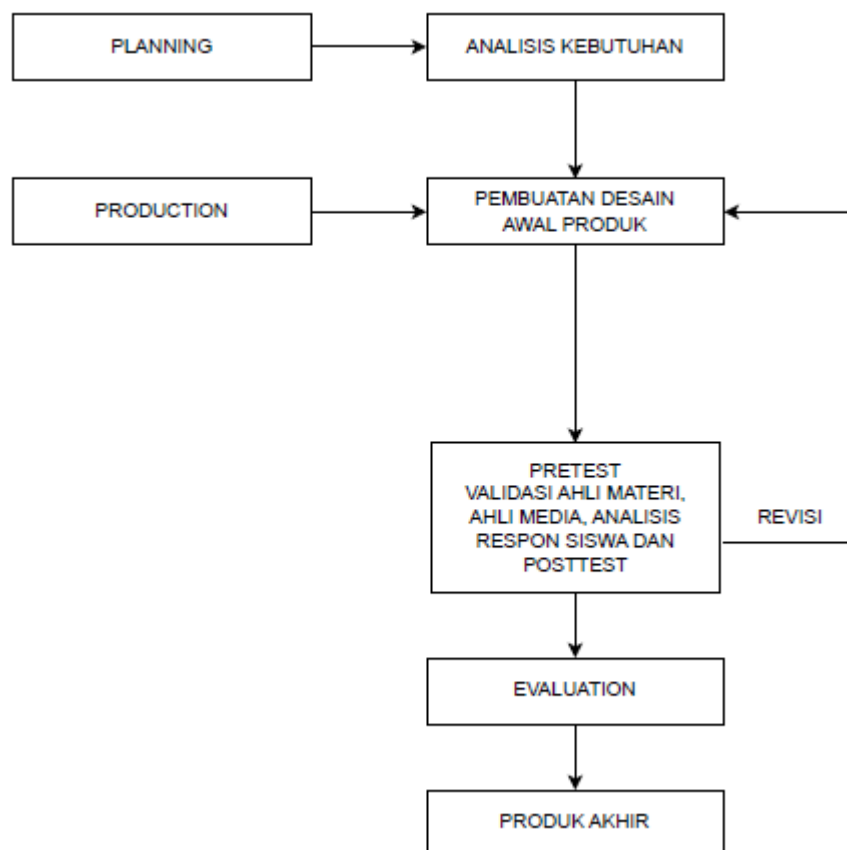


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Model PPE yang memiliki tiga tahap: perencanaan, produksi, dan evaluasi, adalah metode penelitian *Research and Development* pengembangan (R&D) yang digunakan dalam penelitian ini. Model yang digunakan memiliki tujuan penelitian untuk membuat multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash*. Model PPE dipilih untuk alat pembelajaran ini karena prosesnya cukup mudah dan terdiri dari tiga langkah yang ditunjukkan pada gambar 3.1. *Pre-eksperimen* dengan satu kelompok desain *pretest posttest* digunakan untuk menguji hasil belajar. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok subjek dan tidak ada kelompok pembandingan.



Gambar 3.1 Langkah – langkah model pengembangan PPE

3.2 Tahapan Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Multimedia pembelajaran ini dikembangkan dengan model PPE (*Planning, Production, and Evaluation*) (Richey & Klein, 2014). Adapun langkah yang dilakukan dengan menggunakan model PPE diantaranya :

1. *Planning* (Perencanaan)

Tindakan pertama yang dilakukan sebelum melakukan penelitian adalah perencanaan. Tindakan awal yang dilakukan pada tahap ini adalah kajian pustaka dan survei lapangan. Peneliti melakukan kajian pustaka dan studi lapangan untuk lebih memahami permasalahan yang dihadapi sekolah, mengevaluasi sumber belajar yang ada saat ini, pemilihan materi pelajaran yang akan dibuat sumber belajarnya, merancang sumber belajar dan memilih perangkat lunak yang akan digunakan.

2. *Production* (Produksi)

Tujuan pada titik ini adalah untuk menghasilkan produk berdasarkan desain, *storyboard, flowchart*, animasi video, dan materi lainnya digabungkan pada tahap pengembangan ini dan diubah menjadi media pembelajaran dalam bentuk perangkat lunak *macromedia flash*. Fase ini diakhiri dengan prototipe. Pada pengguna pertama, prototipe akhir kemudian dievaluasi validitas produknya. Validator (ahli media dan materi) adalah pengguna pertama di sini. Sampai program dianggap praktis dan dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya, uji validasi produk berupaya memberikan validasi/penilaian, komentar, dan ide terhadap perangkat lunak yang dibangun (prototipe).

3. *Evaluation* (Evaluasi)

Produk (multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash*) diujicobakan kepada siswa setelah diperbaiki dan divalidasi pada langkah sebelumnya. Kali ini akan dilakukan uji coba produk terhadap 35 siswa kelas XI jurusan TPTUP-B SMKN 1 Cimahi untuk mengukur keefektifan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash* ini. Langkah selanjutnya adalah menguji hasil belajar dengan mengadakan *pretest-posttest* pada mata pelajaran tersebut untuk mengetahui apakah media pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Cimahi yang terletak di JL. Mahar Martanegara No. 48 Utama, Kota Cimahi, Jawa Barat 40521. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022–2023 yaitu pada bulan Februari sampai dengan Mei 2023.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Seluruh kelompok orang yang diteliti adalah populasi. Sebanyak 109 siswa kelas XI TPTUP SMKN 1 Cimahi dijadikan sebagai subjek penelitian.

3.4.2 Sampel

Sampel dapat berfungsi sebagai sampel yang representatif dari populasi yang menjadi subjek penelitian. *Sampling purposive* digunakan sebagai metode pengambilan sampel dalam penelitian ini, yang menggunakan strategi pengambilan sampel *non-probabilitas*. Purposive sampling digambarkan sebagai teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan sejumlah faktor (Sugiyono, 2014). Untuk penelitian ini, 35 siswa dari XI-TPTUP B SMKN 1 Cimahi dipilih sebagai sampel. Karena mayoritas siswa kelas XI-TPTUP B mendapat nilai di bawah KKTP pada mata pelajaran sistem refrigerasi.

3.5 Instrumen Penelitian

Perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau melakukan pengukuran item berdasarkan variabel penelitian adalah instrumen penelitian. Alat yang efektif dan andal diperlukan untuk memberikan data penelitian agar data yang tepat untuk mengambil kesimpulan yang sesuai dengan keadaan (Abdullah, 2015). Tes dan kuesioner digunakan sebagai alat penelitian. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan multimedia pembelajaran interaktif. Kuesioner diberikan kepada pakar dan murid. Tes digunakan untuk mengumpulkan informasi keefektifan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash* sebelum dan sesudah penggunaannya.

3.5.1 Angket Penilaian Ahli

Angket bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash*. Sebelum diujicobakan dan diproduksi di

SMK Negeri 1 Cimahi. Penilaian masing-masing ahli atas materi yang diserahkan sebelum pengujian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Evaluasi kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash* berfungsi sebagai validasi. Sebelum diuji oleh peneliti, kualitas pembelajaran dan materi akan dituangkan dalam instrumen ahli materi. Kisi kisi instrumen lembar validasi ahli media ditunjukkan pada tabel 3.1 dan validasi ahli materi pada tabel 3.2

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen lembar validasi ahli media

No	Aspek	Indikator
1.	Instruksional	Ketepatan tema
		Cara penyajian
		Interaktivitas
		Kapasitas kognitif
		Strategi pembelajaran
		Kontrol pengguna
		Kualitas pertanyaan
		Kualitas umpan balik
2.	Tampilan	Tata letak
		Penggunaan warna
		Kualitas teks (ukuran, jenis font, warna)
		Kualitas gambar (resolusi, relevansi dengan materi)
		Kualitas animasi (resolusi, relevansi dengan materi)
		Kualitas audio/video (resolusi, relevansi dengan materi)
		Fungsi navigasi
		Konsistensi navigasi
		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan

(Sumber : Surjono, 2017)

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen lembar validasi ahli materi

No	Aspek	Indikator
1.	Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
		Kebenaran struktur materi
		Keakuratan isi materi
		Kebenaran tata bahasa
		Kebenaran ejaan
		Kebenaran istilah
		Kebenaran tanda baca

No	Aspek	Indikator
		Kebenaran kesesuaian tingkat kesulitan dengan pengguna
		Ketergatangan materi dengan budaya atau etnik
2.	Instruksional	Ketepatan tema
		Cara penyajian
		Interaktivitas
		Kapasitas kognitif
		Strategi pembelajaran
		Kontrol pengguna
		Kualitas pertanyaan
		Kualitas umpan balik

(Sumber : Surjono, 2017)

3.5.2 Angket Respon Siswa

Untuk mengetahui bagaimana reaksi siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash* digunakan angket respon siswa. Khusus bagi guru mata pelajaran, hal ini bisa dijadikan bahan kontemplasi guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang telah dilakukan.

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket penilaian siswa

No	Aspek	Indikator
1.	Tampilan	Kemenarikan tampilan secara keseluruhan pada multimedia pembelajaran interaktif.
		Kombinasi animasi, <i>background</i> , dan tulisan yang ditampilkan pada multimedia interaktif sudah baik.
		Kesesuaian antara gambar dan tulisan telah sesuai.
		Komposisi warna pada latar dan teks terlihat dengan jelas.
		Tombol navigasi berfungsi dengan baik.
		Kualitas objek gambar, suara, video animasi sudah baik.
2.	Materi	Kesesuaian evaluasi dengan materi
		Multimedia interaktif mengarah ke materi sistem refrigerasi.
		Kesesuaian antara video, animasi dengan materi.
		Kejelasan petunjuk dalam mengerjakan soal.
		Visual materi yang disajikan menarik perhatian.
3.	Pembelajaran	Pemberian motivasi dalam belajar.
		Kejelasan bahasa dan mudah untuk dipahami.
		Umpan balik terhadap hasil evaluasi.

No	Aspek	Indikator
		Penyajian teks mudah untuk dipahami.
		Kemudahan dalam mengakses dan menggunakan multimedia interaktif.
		Multimedia menumbuhkan semangat belajar.
		Proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan
		Siswa mandiri dalam belajar
		Multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

(Sumber : Kurnia et al., 2022)

3.5.3 Analisis Uji Instrumen Soal

Soal-soal pada alat tes akan diberikan dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Uji validitas

Uji validitas instrumen menggunakan teknik yang disebut analisis korelasi biserial, hasil tes untuk setiap soal secara otomatis dikaitkan dengan hasil tes.

Berikut rumus yang digunakan untuk mengecek validitasnya :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Sumber : Arikunto, 2016)

Keterangan :

r_{pbis} : koefisien korelasi point biserial

M_p : rata-rata dari subjek menjawab betul

M_t : rata-rata skor total

S_t : standar deviasi dari skor total

p : banyak siswa yang menjawab benar ($p = \frac{\text{banyak siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$)

q : banyak siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Berikut ini tabel interpretasi validitas

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,34 – 0,60	Cukup

Fahry Nur Khairad Ikhsani, 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA SISTEM REFRIGERASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

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

0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Uji untuk menentukan apakah pertanyaan atau instrumen sesuai untuk penggunaan dikenal sebagai uji validitas. *Microsoft Excel* digunakan untuk melakukan pengujian. Secara keseluruhan terdapat 25 soal pada *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil uji validitas, pada *pre-test* dan *post test* secara berturut-turut terdapat 20 soal yang dianggap valid dan 5 soal dianggap tidak valid. Sebagai gambaran, soal *pre-test* pertama diterima karena $t_{hitung} = 0,500$ lebih tinggi dari $t_{tabel} = 0,334$. Karena $t_{hitung} = 0,144$ lebih kecil dari $t_{tabel} = 0,334$ maka soal nomor 10 dianggap tidak valid. Pada Lampiran 1 dan Tabel 3.5 ditampilkan temuan uji validitas masing-masing pertanyaan.

Tabel 3.5 Hasil analisis uji validasi soal *pretest* dan *posttest*

Instrumen soal <i>pretest</i>		
Nomor soal	Jumlah	Kriteria
1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,14, 15,16,18,19,20,21,24,25	20	Valid
10,11,17,22,23	5	Tidak valid
Instrumen soal <i>posttest</i>		
Nomor Soal	Jumlah	Kriteria
1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,13,14, 17,18,19,20,22,23,24,25	20	Valid
5,12,15,16,21	5	Tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan suatu alat penilaian adalah kepastian alat tersebut menilai apa yang dinilainya. Untuk menguji reliabilitas soal digunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut:

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

(Sumber : Arikunto, 2016)

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas

n : banyaknya item

p : banyaknya siswa yang menjawab benar

Fahry Nur Khairad Ikhsani, 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA SISTEM REFRIGERASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

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

q : banyaknya siswa yang menjawab salah

Σpq : hasil perkalian p dan q

s^2 : standar deviasi

Tabel 3.6 merupakan tabel kriteria reliabilitas, pada tabel tersebut dijelaskan nilai koefisien korelasi pada kriteria reliabilitas

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Kuat
0,81 – 1,00	Sangat Kuat

Uji reliabilitas menunjukkan keteguhan seberapa dapat diandalkannya hasil pengukuran alat tersebut. Dengan mengukur keakuratan (konsistensi) suatu instrumen, pengujian dilakukan. Pengujian reliabilitas berupaya untuk menetapkan konsistensi dan ketergantungan alat sehingga hasil dari penggunaan berulang-ulang biasanya akan konsisten. *Excel* digunakan untuk melakukan pengujian. Hingga 35 orang menanggapi survei tersebut. Hasil pengujian yang disajikan pada Lampiran 2 dan Tabel 3.7 dianggap dapat diandalkan.

Tabel 3.7 Hasil analisis uji reliabilitas soal pretest dan posttest

<i>Pretest</i>			
N	R hitung	Kesimpulan	Kriteria
35	0,792	Reliabel	Kuat
<i>Posttest</i>			
N	R hitung	Kesimpulan	Kriteria
35	0,705	Reliabel	Kuat

c. Indeks Kesukaran

Klasifikasi mudah, sedang, atau sulit suatu soal dapat ditentukan dengan menggunakan indeks kesukaran. Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang tidak terlalu rumit atau terlalu sederhana. Siswa tidak akan terinspirasi untuk

Fahry Nur Khairad Ikhsani, 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA SISTEM REFRIGERASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

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

meningkatkan upaya pemecahan masalah mereka jika masalahnya terlalu sederhana. Sebaliknya, pertanyaan yang terlalu sulit akan mematahkan semangat siswa untuk mencoba lebih jauh dan membuat mereka merasa putus asa.

Rumus berikut digunakan untuk menentukan indeks kesulitan :

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

(Sumber : Arikunto, 2016)

Keterangan :

P = nilai indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang mampu menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa

Kategori kriteria tingkat kesulitan ini terdiri dari :

Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kesukaran

Rentang (Tk)	Kriteria
P = 0,00	Sangat sukar, sebaiknya dibuang
$0,16 \leq p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p < 0,85$	Mudah
P = 1,00	Sangat mudah

Tabel 3.9 memuat temuan analisis tes tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest* yang diujikan.

Tabel 3.9 Hasil analisis uji tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest*

Instrumen soal <i>pretest</i>		
Nomor soal	Jumlah	Kriteria
1,3,5,11,12,13,15,16	8	Mudah
4,6,7,8,9,10,14,17, 18,19,20,21,24,25	14	Sedang
2,22	2	Sukar
Instrumen soal <i>posttest</i>		
Nomor Soal	Jumlah	Kriteria
1,2,3,7,8,9,10,11,13,14, 15,17,19,21,23,24,24	17	Mudah
4,5,6,12,16,18,20,22	8	Sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan suatu kemampuan pertanyaan untuk memisahkan anak berkemampuan tinggi dengan anak berkemampuan rendah. Indeks diskriminasi merupakan ukuran besar kecilnya kekuatan pembeda (D). Nilai daya pembeda berada antara 0,00 dan 1,00. Rumus berikut digunakan untuk menentukan daya pembeda:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Sumber : Arikunto, 2016)

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda untuk satu soal

J_A : Jumlah siswa kelompok atas

J_B : Jumlah siswa kelompok bawah

B_A : Banyaknya jawaban benar pada kelompok atas

B_B : Banyaknya jawaban benar pada kelompok bawah

Kategori kriteria daya pembeda ini terdiri dari :

Tabel 3.10 Kriteria daya pembeda

Rentang (Tk)	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Tabel 3.11 memuat temuan tes daya pembeda pada soal-soal yang dinilai pada *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3.11 Hasil analisis uji daya pembeda soal *pretest* dan *posttest*

Instrumen soal <i>pretest</i>		
Nomor soal	Jumlah	Kriteria
24	1	Sangat Baik
2,3,4,7,9,12,21,25	8	Baik
1,5,6,8,11,14,15,16,18,19	10	Cukup
10,13,17,20,22,23,	6	Jelek
Instrumen soal <i>posttest</i>		
Nomor Soal	Jumlah	Kriteria
4,6,10,15,25	5	Baik
1,2,3,5,8,9,11,14,16,	16	Cukup

Fahry Nur Khairad Ikhsani, 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA SISTEM REFRIGERASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

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

17,18,19,20,21,22,23		
7,12,13,24	4	Jelek

3.5.4 Tes Hasil Belajar

Tes berupa *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* meliputi soal-soal dalam ranah kognitif, dimulai dengan pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), evaluasi (C6). Tes ini berupaya untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Salah satu unsur yang dapat menentukan bermanfaat atau tidaknya multimedia yang dihasilkan adalah dengan mengajukan pertanyaan ini. Tabel 3.12 menampilkan kisi-kisi soal instrument tes.

Tabel 3.12 Kisi-kisi instrument tes

Elemen	Indikator	Ranah Kognitif Siswa						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Komponen yang digunakan dalam siklus refrigerasi	Menjelaskan fungsi dan cara kerja kompresor.	2	1	-	1	-	-	4
	Menjelaskan fungsi dan cara kerja kondensor.	1	2	-	-	-	-	3
	Menjelaskan fungsi dan cara kerja alat ekspansi.	1	1	1	-	1	-	4
	Menjelaskan fungsi dan cara kerja evaporator.	1	1	-	1	-	1	4
Pemeriksaan komponen unit refrigerasi domestik	Menjelaskan diagram ph siklus refrigerasi.	-	2	2	-	-	-	4
	Memeriksa tekanan, temperatur dan fasa refrigeran pada komponen utama sistem refrigerasi domestik menggunakan diagram ph.	-	1	1	1	-	-	3
	Memeriksa performansi unit refrigerasi domestik menggunakan diagram ph.	-	-	1	-	1	1	3

Jumlah Soal	5	8	5	3	2	2	25
--------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

3.6 Teknik Analisis Data

Metode analisis data kuantitatif dengan menggunakan persentase data yang terkumpul akan digunakan sebagai pendekatan analisis data. Metode analisis data ini dijelaskan sebagai berikut.

3.6.1 Analisis Uji Validasi Produk

Penyebaran kuesioner dalam bentuk angket berisi ahli media dan materi yang digunakan untuk mengumpulkan data validasi. Data tersebut digunakan untuk menilai kelayakan multimedia yang dibuat setelah dikumpulkan. Skala Likert digunakan untuk menilai validasi produk.

Tabel 3.13 Skala penilaian validasi produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

(Sumber : Oktaviara & Pahlevi, 2019)

Berikut analisis data uji ahli dengan menggunakan rumus persentase :

$$\text{persentase pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil skor yang dihasilkan selanjutnya akan dievaluasi dengan menggunakan tabel kriteria kelayakan sebagai berikut:

Tabel 3.14 Kriteria kelayakan

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20%	Sangat kurang layak

(Sumber : Kusuma et al., 2018)

3.6.2 Analisis Data Respon Siswa

Analisis respon siswa dilakukan untuk mengetahui seberapa besar multimedia pembelajaran interaktif pada *macromedia flash* mendapat respon dari siswa. Skala Guttman digunakan untuk mengevaluasi jawaban siswa, dengan jawaban “ya” diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0. Analisis data berikut akan dilakukan dengan menggunakan nilai persentase.

$$\text{persentase pencapaian} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil skor yang dihitung dengan metode nilai persentase akan dievaluasi menggunakan tabel kriteria interpretasi skor sebagai berikut :

Tabel 3.15 Kriteria interpretasi skor

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup baik
21% - 40%	Kurang baik
0% - 20%	Sangat kurang baik

(Sumber : Kartini & Putra, 2020)

3.6.3 Analisis Uji Tes Hasil Belajar

Teknik analisis *gain-normalized* digunakan dalam studi penelitian hasil belajar siswa yang menggambarkan skor *gain-normalized* sebagai skor perolehan maksimum dan skor perolehan aktual dibandingkan. Skor *gain actual* merupakan hasil *pre-test* dan *post-test*. Skor terbesar yang dapat diterima siswa adalah skor maksimum. Rumusnya dijelaskan secara lengkap sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre-test}}$$

(Sumber : Wahab et al., 2021)

Keterangan:

N-Gain : nilai normal gain

Skor *post-test* : skor pada uji coba *posttest*

Skor *pre-test* : skor pada uji coba *pretest*

Temuan dapat dikelompokkan berdasarkan tabel di bawah setelah N-gain diperoleh.

Fahry Nur Khairad Ikhsani, 2023

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA SISTEM REFRIGERASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

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

Tabel 3.16 Kategori Normalized Gain

Nilai	Kriteria
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah