

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

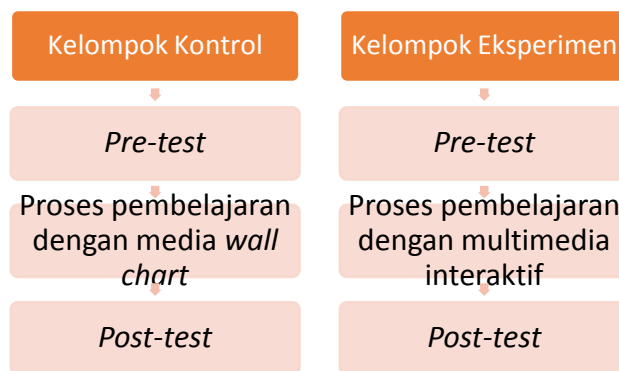
Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *quasi eksperimental*. Menurut Sugiyono (2013: 72) metode eksperimen adalah “Metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.” Sehingga dapat diambil kesimpulan metode *quasi eksperimental* adalah metode penelitian yang didalamnya dibuat manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki adanya sebab-akibat dari hubungan antara sebab-akibat tersebut. Selama melakukan eksperimen, peserta didik merupakan objek penelitian yang tetap mengikuti pelajaran dalam kelas seperti biasa.

Menurut Arikunto. S (2010, hlm.161) variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel normatif. Variabel normatif terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (KE) dan kelompok kontrol (KK). Berdasarkan pendapat di atas, dalam penelitian ini terdiri dari kelompok yang meliputi :

1. Kelompok eksperimen (KE) : Kelas yang mempelajari Teknologi dasar Otomotif (TDO) dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.
2. Kelompok kontrol (KK) : Kelas yang mempelajari Teknologi Dasar Otomotif (TDO) dengan menggunakan media *wall chart*.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *control group pre-test post-test*. Menurut Sugiyono (2013, hlm.79) desain ini akan menggunakan dua kelas subjek yaitu kelas kontrol (diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran *wall chart*) dan kelas eksperimen diberikan perlakuan, yaitu dengan multimedia pembelajaran yang telah dibuat. Kedua kelas dianggap sama dalam semua aspek yang relevan dan perbedaan hanya terdapat pada ada atau tidak adanya perlakuan. Desain penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain penelitian control group pre-test post-test

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
Kelompok Eksperimen (KE)	O ₁	X _E	O ₂
Kelompok Kontrol (KK)	O ₁	X _K	O ₂

Keterangan :

KE : Kelompok Eksperimen

KK : Kelompok Kontrol

O₁ : Test awal yang sama pada kedua kelompok (*Pre-test*)

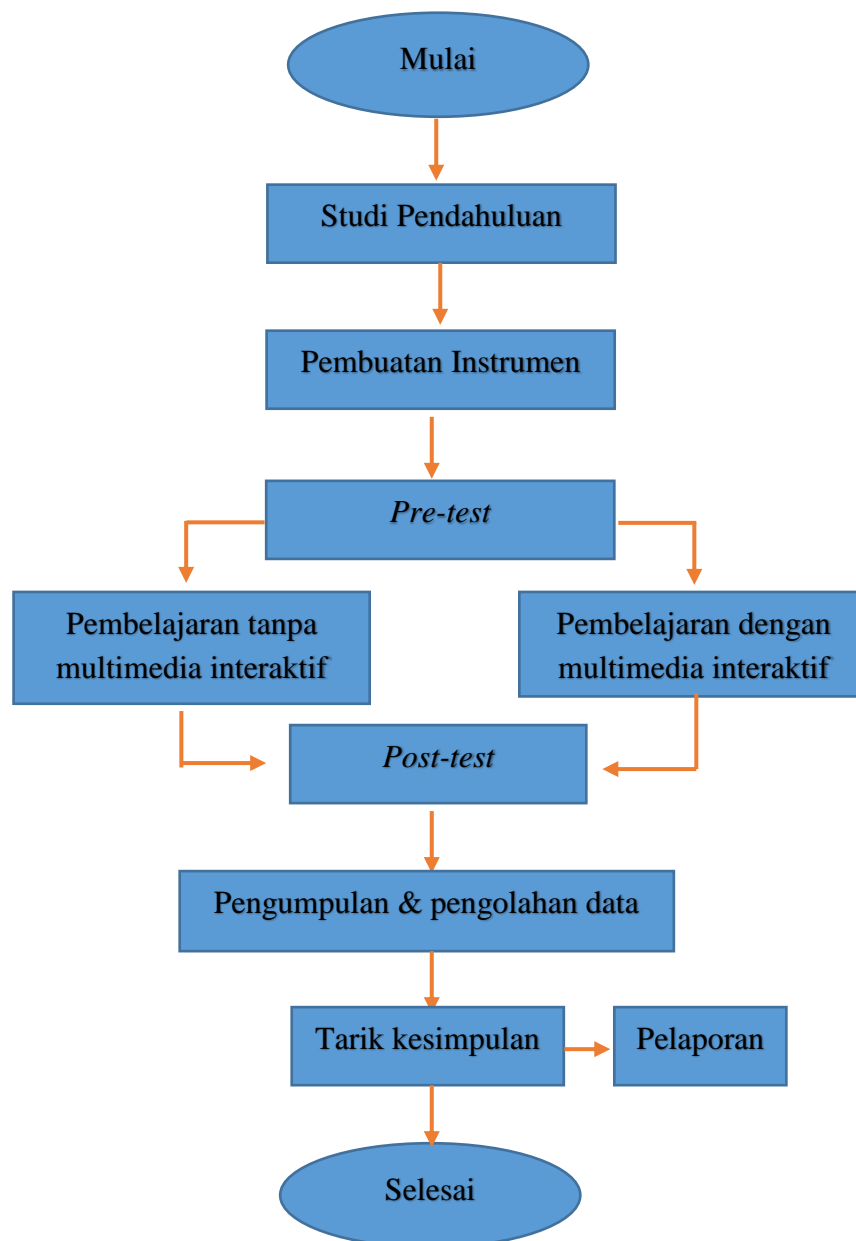
X_E : Perlakuan dengan penggunaan multimedia interaktif

X_K : Perlakuan dengan penggunaan media *chart*

O₂ : Tes akhir yang sama pada kedua kelompok (*Post-test*)

Penelitian dibuat dengan studi pendahuluan yaitu mengumpulkan data-data awal dan landasan teori. Langkah berikutnya pada penelitian ini adalah pembuatan instrumen penelitian berupa multimedia interaktif, lembar evaluasi, angket respon pengguna dan RPP. Instrumen penelitian diuji kelayakannya melalui proses *judgment* oleh ahli materi dan ahli media. Instrumen yang sudah dinyatakan layak bisa digunakan proses pengambilan data sesuai desain penelitian. Data yang sudah didapatkan dari proses pengambilan data selanjutnya diolah dengan menggunakan teknik analisis data. Kesimpulan kemudian diambil dari hasil analisis data, dari hasil analisis tersebut dapat dilihat apakah multimedia interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Langkah berikutnya adalah dilakukan proses peloparan hasil penelitian. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Alur penelitian

3.3 Model Pengembangan Multimedia

Desain penelitian pengembangan ini menggunakan lima tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Prosedur pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif sesuai dengan adaptasi model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan adalah melakukan analisis. Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam mengembangkan multimedia interaktif. Pada tahap analisis ini, penelitian menganalisis beberapa hal antara lain:

- 1) Melakukan identifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Salah satu permasalahan yang ditemukan peneliti dalam analisis ini adalah permasalahan yang terjadi pada pembelajaran Standar Kompetensi Memahami Cara Kerja *Engine* 2 dan 4 langkah.
- 2) Menganalisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan pada sekolah khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Mengumpulkan data berupa silabus yang memuat standar kompetensi melakukan prosedur administrasi dan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang dibutuhkan untuk multimedia pembelajaran interaktif yang tetap mengacu pada tujuan pembelajaran.

b. Tahap Perencanaan (*Design*)

Dalam tahap perencanaan, peneliti membuat rancangan produk yang berupa

- 1) Perancangan program dimulai dengan menyusun alur pembelajaran yang berupa *flowchart*. Hal ini dilakukan sebagai petunjuk bagan alir agar pembuatan produk multimedia pembelajaran interaktif lebih terarah.
- 2) Penyusunan sketsa atau rancangan produk awal secara keseluruhan dalam bentuk *storyboard* yang akan lebih menjelaskan rancangan produk tersebut. Dari *storyboard* tersebut didapatkan kerangka konsep media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap perencanaan selesai, selanjutnya dilakukan tahap pengembangan. Pengembangan multimedia yang dilakukan terdapat tiga kegiatan sebagai berikut:

1) Pembuatan produk

Dalam tahap ini seluruh elemen multimedia pembelajaran yang akan dibuat dikumpulkan seperti animasi, teks, audio, video, soal dan jawaban sesuai

rancangan multimedia pembelajaran interaktif. Kemudian dilakukan pengembangan atau pembuatan produk menggunakan aplikasi *adobe flash CS5*. Pengembangan dilakukan sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya.

2) Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan proses untuk menilai apakah produk yang dikembangkan layak atau tidak untuk selanjutnya diujikan kelapangan. Dalam penelitian pengembangan yang dilakukan, produk yang telah selesai dibuat di validasi oleh ahli media (dosen) untuk menilai aspek tampilan dan program yang ada. Lalu validasi yang kedua dilakukan oleh ahli materi (dosen) untuk menilai aspek isi materi yang akan disampaikan pada peserta didik.

3) Revisi

Setelah proses validasi, akan didapat data penilaian, saran, tanggapan, atau komentar dari ahli media dan ahli materi. Hasil data akan dijadikan acuan untuk melakukan revisi perbaikan multimedia.

b. Tahap Implementasi (*implementation*)

Tahap implementasi dilakukan setelah melalui tahap validasi. Multimedia pembelajaran interaktif diuji cobakan dengan melibatkan peserta didik SMKN 8 Bandung kelas X.

c. Tahap Evaluasi (*evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan setelah melalui tahap implementasi. Yaitu setelah peserta didik dilibatkan dalam pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif maka tahap selanjutnya yaitu memberikan soal evaluasi (*post-test*) untuk melihat hasil belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dan angket respon pengguna yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran interaktif.

3.4 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 8 Bandung yang beralamat di Jalan Kliningan No. 31, Turangga, Kota Bandung. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X TKRO. Mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO) dipelajari oleh seluruh kelas X TKRO maka, populasi dari penelitian ini adalah seluruh

peserta didik yang sedang mempelajari Teknologi Dasar Otomotif (TDO). Populasi dari penelitian ini adalah kelas X TKRO di SMK Negeri 8 Bandung Sampel yang digunakan adalah dua kelas yaitu, kelas X TKRO 1 yang akan dijadikan kelompok kontrol (KK) dan kelas X TKRO 2 yang akan dijadikan kelas eksperimen (KE).

Sampel dipilih berdasarkan metode *Sampling Purposive*, dengan beberapa pertimbangan menurut guru pengampu mata pelajaran Teknologi dasar Otomotif (TDO), kelas X TKRO 1 & X TKRO 2 dipilih karena peserta didiknya cenderung kurang aktif dan kurang adanya rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran sehingga penulis direkomendasikan untuk melakukan uji coba penerapan media interaktif berbasis di kelas tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk menyamakan persepsi mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman terhadap istilah dan permasalahan dalam penelitian ini. Penulis membatasi mengenai pengertian istilah sebagai berikut:

Hasil belajar materi memahami cara kerja *Engine 2* dan 4 langkah adalah skor yang diperoleh sebelum dan setelah proses pembelajaran materi cara kerja *Engine 2* dan 4 langkah pada ranah kognitif.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif. Tes objektif digunakan untuk mengetahui kemampuan atau hasil belajar peserta didik yang terdiri dari soal tentang materi memahami cara kerja *Engine 2* dan 4 langkah ini berjumlah 20 butir yang sudah di *judgment* oleh guru mata pelajaran, masing-masing soal bernilai 5 poin. Instrumen berupa tes objektif ini mengukur kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif. Instrumen berupa kuesioner digunakan untuk mengetahui respon peserta didik kelas eksperimen terhadap multimedia pembelajaran interaktif.

Beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar instrumen untuk ahli media dan lembar instrumen untuk ahli materi

3.6.1 Instrumen ahli materi

Kisi-kisi ini disusun berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan. Kriteria yang diukur dalam angket penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan isi. Angket ahli materi diadopsi dari Waker & Hess yang kemudian dikembangkan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi	1
		Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	2
		Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	3
		Kejelasan petunjuk belajar	4
		Kejelasan uraian materi	5
		Kecukupan pemberian latihan	6
		Kesesuaian soal test dengan materi	7
		Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik	8
		Mengurangi kecenderungan pembelajaran <i>teacher center</i>	9
		Kejelasan penggunaan istilah	10
		Kejelasan penggunaan bahasa	11
2	Isi	Kebenaran materi	12
		Kejelasan penyajian materi	13
		Keruntutan penyajian materi	14
		Kemudahan materi untuk dipahami	15
		Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	16
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas materi	17
		Bahasa yang mudah dipahami	18
		Rumusan soal sesuai dengan kompetensi dasar	19
		Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diharapkan	20
		Jumlah	20

3.6.2 Instrumen ahli media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek tampilan dan aspek pemograman. Angket ahli media diadopsi dari Walker & Hess yang kemudian dikembangkan.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1
		Keterbacaan teks atau tulisan	2
		Keserasian warna tulisan dengan warna background	3
		Konsistensi penempatan button	4
		Kualitas tampilan	5
		Kemenarikan animasi	6
		Daya dukung musik	7
		Kejelasan suara	8
		Ketepatan penggunaan bahasa	9
		Ide dan gagasan pembuatan multimedia pembelajaran kreatif	10
2	Pemograman	Kejelasan navigasi	11
		Konsistensi penggunaan tombol	12
		Kejelasan petunjuk	13
		Kemudahan penggunaan	14
		Efisiensi teks	15
		Efisiensi gambar	16
		Respon terhadap peserta didik	17
		Kemenarikan media	18
		Kemudahan memilih menu sajian	19
		Kemudahan dalam penggunaan	20
		Kemudahan dalam membuka sampai menutup program	21
Tingkat interaktivitas peserta didik	22		
Jumlah			22

3.6.3 Instrumen respon peserta didik

Data respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif didapat melalui instrumen berupa kuesioner. Kuesioner ini berisi 18 pernyataan yang bertujuan mengetahui pendapat peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif dari aspek manfaat, tampilan, dan ramah pengguna. Berikut ini adalah kisi-kisi kuesioner tersebut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi kuesioner respon pengguna

No	Indikator	Jumlah pernyataan	Nomor pernyataan
1	Multimedia pembelajaran interaktif bermanfaat bagi peserta didik	5	1,2,4,5,8
2	Tampilan multimedia pembelajaran interaktif menarik bagi peserta didik	10	3,6,7,10,11,12,14,15,17,18
3	Multimedia pembelajaran interaktif ramah pengguna	3	9,13,16

3.7 Analisis Data

Data yang dipakai untuk melihat peningkatan hasil belajar materi memahami cara kerja *Engine 2* dan 4 langkah adalah data hasil *pre-test* dan *post-test*. Data hasil *pre-test* dan *post-test* diuji homogenitas terlebih dahulu. Data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol selanjutnya diubah ke dalam bentuk *N-gain*. Uji hipotesis dilakukan setelah uji homogenitas dan *N-gain*, apabila data *pre-test* dan *post-test* dinyatakan homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Uji hipotesis akan dilakukan dengan uji *mann whitney* jika kedua data dinyatakan tidak homogen. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut dapat disimpulkan apakah hasil belajar dengan menggunakan multimedia interaktif lebih besar dari media *chart* atau tidak.

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman data peneliti, dalam analisis regresi data penelitian yang baik harus mempunyai sebaran data yang homogen. Metode yang digunakan untuk mengujinya adalah uji *Levene*.

Pengujian *Levene* menggunakan persamaan berikut (Sugiyono dalam Jumiati dkk, 2011):

$$L = \frac{(N-k)\sum ni(\bar{v}_i - \bar{v})^2}{(k-1)\sum(\bar{v}_i - \bar{v}_i)^2} \quad (3.1)$$

K: jumlah kelompok

Ni: jumlah data kelompok ke-i

Vi: rata-rata kelompok ke-i

Vk: rata-rata gabungan

Vij: data ke-j pada kelompok ke-i

Uji *Levene* untuk penelitian ini menggunakan taraf signifikansi α sebesar 0,05 dan data dinyatakan homogeny jika nilai *Levene* hitung < *Levene* tabel.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak (Aryadi,2015,hlm.60). Uji normalitas yang digunakan adalah rumus chi kuadrat (X^2) yaitu:

$$X^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (3.2)$$

Keterangan:

X^2 : Chi kuadrat

f_o : Frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_e : Frekuensi/jumlah yang diharapkan

c. Perhitungan N-gain

Langkah berikutnya data hasil *pre-test* dan *post-test* dihitung N-gain antara *pre-test* dan *post-test* setiap kelas. N-gain adalah peningkatan hasil belajar masing-masing kelompok. Menurut Hake (dalam Masitoh, 2015:48) *gain* ternormalisasi (N-gain) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti di bawah ini:

$$N = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pre test}} \quad (3.3)$$

Kriteria perolehan skor N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kategori perolehan skor N-gain

(Sumber: R.R Hake: 1998)

Skor N-gain	Kriteria Normalized Gain
$0,00 < N-Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain > 0,70$	Tinggi

d. Uji-T

Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan analisis uji-t sampel *related*. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013: 273) bahwa “bila sampel berkorelasi/berpasangan, misalnya membandingkan sebelum dan sesudah *treatment* atau perlakuan, atau membandingkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka digunakan *t-test* sampel *related*.” Bentuk persamaan analisis uji-t sampel *related* adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{S^2_1}{n_1}\right] + \left[\frac{S^2_2}{n_2}\right]}} \quad (3.4)$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Mean pada distribusi sampel 1 (kelompok eksperimen)

\bar{X}_2 : Mean pada distribusi sampel 2 (kelompok kontrol)

S^2_1 : Nilai varian pada distribusi sampel 1 (kelompok eksperimen)

S^2_2 : nilai varian pada distribusi sampel 2 (kelompok kontrol)

n_1 : jumlah individu pada distribusi sampel 1 (kelompok eksperimen)

n_2 : jumlah individu pada distribusi sampel 2 (kelompok kontrol)

Hasil perhitungan pada persamaan di atas (t_{hitung}) kemudian di bandingkan dengan nilai t yang terdapat pada tabel (t_{tabel}) dengan ketentuan $t_{hitung} > t_{tabel}$,artinya hasil belajar peserta didik pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif meningkat lebih tinggi dari pada pembelajaran dengan tidak menggunakan multimedia interaktif.

Apabila pada taraf 5% ($\alpha = 0.05$) diperoleh nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka dapat diartikan bahwa hasil belajar pada pembelajaran yang menggunakan

pembelajaran multimedia interaktif tidak lebih tinggi dari pembelajaran yang tidak menggunakan multimedia interaktif, atau dengan kata lain H_0 diterima. Sebaliknya apabila pada taraf 5% ($\alpha = 0.05$) diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat diartikan bahwa hasil belajar pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif lebih tinggi dari pembelajaran yang tidak menggunakan pembelajaran multimedia interaktif atau dengan kata lain H_0 ditolak.

e. Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu pengujian non parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen. Uji *Mann-Whitney* digunakan bila asumsi uji t tidak dipenuhi (data yang ada tidak berdistribusi normal), maka uji ini dapat digunakan dengan persamaan seperti dibawah ini yang kemudian nilai U yang paling kecil digunakan untuk pengujian dan bantingan dengan tabel U.

$$\begin{aligned}
 U_1 &= n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \\
 U_2 &= n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2
 \end{aligned}
 \tag{3.5}$$

Dimana

- n_1 : jumlah sampel n_2 : jumlah sampel 2
- U_1 : jumlah peringkat 1 U_2 : jumlah peringkat 2
- R_1 : jumlah rangking pada sampel n_1
- R_2 : jumlah rangking pada sampel n_2

f. Perhitungan validasi ahli materi dan media

Tahap validasi ahli materi dan media adalah penilaian oleh ahli materi dan media. Penilaian tersebut dilakukan dan bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan dan jika hasil tersebut dinyatakan layak maka multimedia pembelajaran interaktif siap diujicobakan kepada peserta didik dan pengguna. Hasil validasi yang berupa data kuantitatif selanjutnya dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan skala 5.

Tabel 3.6 Konversi nilai skala 5 berdasarkan PAP
(Sumber: Eko Putro Widyoko: 2014)

Data Kuantitatif	Rumus	Data Kualitatif
5	$X > Xi + 1,8 \text{ sbi}$	Sangat Baik
4	$Xi + 0,6 \text{ sbi} < X \leq Xi + 1,8 \text{ sbi}$	Baik
3	$Xi - 0,6 \text{ sbi} < X \leq Xi + 0,6 \text{ sbi}$	Cukup Baik
2	$Xi - 1,8 \text{ sbi} < X \leq Xi - 0,6 \text{ sbi}$	Kurang
1	$X \leq Xi - 1,8 \text{ sbi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

X_i : (Rerata ideal) : $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

S_{bi} : (Simpangan baku ideal) : $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

X: Skor empiris

g. Perhitungan prosentase respon pengguna

Kuesioner respon peserta didik ini menggunakan skala pengukuran *rating scale*. Respon peserta didik dihitung persentasenya melalui data tersebut. Persentase respon peserta didik dihitung melalui persamaan berikut (Riduwan & Sunarto, 2010):

Skor maksimal total = \sum responden x \sum pernyataan x skor maksimal

Jumlah skor = Skor responden 1 + Skor responden 2 +....+ Skor responden 28

$$\text{Prosentase respon} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal total}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Hasil prosentase kemudian dibandingkan dengan kriteria prosentase.

Berikut ini adalah tabel kriteria prosentase:

Tabel 3.7 Tabel kriteria prosentase

(Riduwan & Sunarto: 2011)

Prosentase (%)	Kategori
80-100	Sangat baik
60-79	Baik
$40 < X < 60$	Cukup baik
$20 < X < 40$	Buruk
$X < 20$	Sangat buruk