

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development (R&D)*. Metode ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia yang nantinya digunakan pada pembelajaran kimia/enzimatis. R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013, hlm. 407).

Penelitian pengembangan adalah upaya untuk menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat, dan atau strategi pembelajaran. Media dan alat tersebut untuk mengatasi masalah di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori. Produk-produk yang telah dikembangkan dan divalidasi dapat digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan tentunya beranjak dari identifikasi masalah pendidikan, khususnya pembelajaran di sekolah (Pariartha, dkk., 2013, hlm. 3). Penelitian pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan dalam mengolah data yang diperoleh melalui angket validasi, angket tanggapan, dan hasil *post-test* dalam bentuk deskriptif persentase yang terdapat pada lampiran A.1. Analisis deskriptif kualitatif berupa pengolahan data yang dilakukan pada penelitian awal untuk mengumpulkan data tentang kondisi yang ada (analisis kebutuhan) dan hasil uji coba pengembangan produk. Menurut Agung (2012, hlm. 67), analisis deskriptif kualitatif adalah "suatu cara analisis/pengolahan data dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk kalimat/kata-kata, kategori-kategori mengenai suatu objek sehingga akhirnya diperoleh kesimpulan umum".

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cidaun Jalan Pelabuhan Jayanti Kecamatan Cianjur, Kabupaten Cianjur Selatan sebagai lokasi penelitian MMA dan diuji coba secara terbatas. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X Program Keahlian Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian SMK Negeri 1 Cidaun semester genap tahun ajaran 2013/2014.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:(1) lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru (2) data dari hasil uji terbatas (skala besar) berupa tes tertulis (*post-test*).

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Arikunto, 2008, hlm. 129). Adapun sumber data yang digunakan bersumber dari ahli materi, ahli media, guru dan siswa kelas X dan XI Program Keahlian Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) SMK Negeri 1 Cidaun.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah kelas X Program Keahlian TPHP SMK Negeri 1 Cidaun yang berjumlah 1 kelas dengan jumlah siswa 25 orang.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdapat sampel skala kecil dan sampel skala besar. Sampel skala kecil terdiri dari 10 orang siswa kelas XI Program Keahlian TPHP SMK Negeri 1 Cidaun. Sampel skala besar yang digunakan merupakan sampel jenuh. Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2013, hlm. 124). Adapun sampel dalam penelitian ini diambil sebesar populasi yaitu 25 siswa kelas X Program Keahlian TPHP SMK Negeri 1 Cidaun.

E. Definisi Operasional

Guna menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini maka diberikan penjelasan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Judul penelitiannya yaitu: **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Standar Kompetensi Menerapkan Teknik Perlakuan Kimia/Enzimatis Dalam Pengolahan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”**.

1. Pengembangan

Pengembangan adalah upaya untuk meningkatkan mutu. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya untuk menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat, dan atau strategi pembelajaran pada standar kompetensi menerapkan teknik perlakuan kimia/enzimatis dalam pengolahan.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

3. Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur media atau lebih yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi (Suheri, 2006, hlm. 3). Multimedia yang diambil yaitu multimedia animasi mengenai proses pengolahan minyak goreng kelapa sawit dimana di dalamnya terdapat kompetensi dasar *refining*, netralisasi, dan hidrolisis. Multimedia animasi tersebut disingkat menjadi MMA.

4. Standar Kompetensi Menerapkan Teknik Perlakuan Kimia/Enzimatis dalam Pengolahan

Standar kompetensi (SK) menerapkan teknik perlakuan kimia/enzimatis dalam pengolahan adalah salah satu SK dalam mata pelajaran produktif yang terdiri dari beberapa kompetensi dasar yaitu sulfitasi, karbonatasi, netralisasi, permurnian/*refining*, hidrolisis, dan koagulasi. Pada penelitian ini media pembelajaran dikembangkan dalam tiga kompetensi dasar yaitu *refining*, netralisasi, dan hidrolisis.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud di sini yaitu hasil dari interaksi tindak belajar dan tindak mengajar setelah menggunakan media pembelajaran berbasis MMA. Keberhasilan yang dicapai siswa yaitu dengan pencapaian nilai diatas atau sama dengan KKM sebesar 7,5.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan yang mengumpulkan data atau informasi supaya kegiatan tersebut menjadi mudah dan sistematis. Adapun instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Angket Validasi dan Tanggapan

Angket yang digunakan dalam instrumen penelitian ini yaitu berupa angket validasi ahli isi materi dan validasi ahli desain dan media

pembelajaran. Angket validasi tersebut digunakan untuk penilaian produk dan validasi produk. Selain itu, terdapat angket tanggapan siswa dan guru. Angket tanggapan berisi pernyataan mengenai penilaian terhadap tampilan MMA secara keseluruhan serta kemudahan menggunakan MMA untuk pembelajaran. Angket tersebut menggunakan skala Likert yang menyediakan alternatif pilihan jawaban: sangat layak (SL) atau sangat setuju (SS), layak (L) atau setuju (S), kurang layak (KL) atau kurang setuju (KS), dan tidak layak (TL) atau tidak setuju (TS). Masing-masing jawaban diberi skor sebagai berikut: SL atau SS=4, L atau S=3, KL atau KS = 2, dan TL atau TS = 1.

2. Tes Tertulis (*Post-test*)

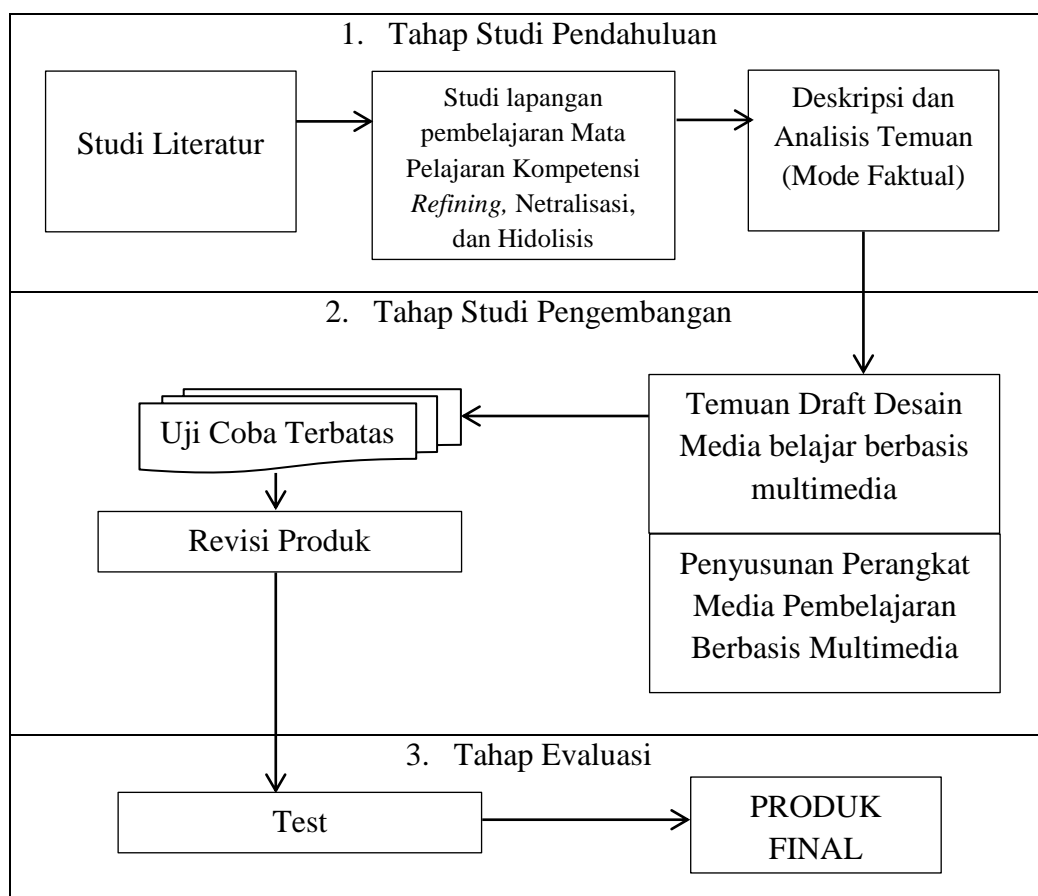
Soal tes yang digunakan menggunakan soal *essay* yang mencakup materi yang telah diajarkan menggunakan MMA kepada siswa kelas X TPHP. Tes diberikan sebanyak 3 kali tes yaitu bagian soal tes *refining*, netralisasi, dan hidrolisis. Tes tertulis (*post-test*) dilakukan pada uji coba terbatas (skala besar).

G. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Menurut Borg dan Gall dalam Sugiyono (2013, hlm. 408), prosedur penelitian dan pengembangan dapat dilakukan dengan 5 langkah utama yaitu:

1. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan
2. Mengembangkan produk awal
3. Validasi ahli dan revisi
4. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
5. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir

Penelitian R&D diperbolehkan meneliti sampai pada tahap uji coba terbatas saja. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan disajikan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1. Modifikasi Prosedur Penelitian R&D (Sumber: Sugiyono, 2013, hlm. 434).

1. Tahapan Studi Pendahuluan (*Prasurvey*)

Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu studi literatur dan pengumpulan informasi. Studi literatur dan pengumpulan informasi merupakan salah satu tahapan prapenelitian dalam jenis penelitian mana pun termasuk R&D. Melakukan studi lapangan, kegiatan yang dilakukan dalam studi ini sebagai berikut (Sadiman, 2012, hlm. 100).

a. Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Siswa

Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa SMK Negeri 1 Cidaun dengan mengidentifikasi potensi-potensi yang dimiliki dan proses pembelajarannya.

b. Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Pengembangan Media

Tujuan pembelajaran adalah arah dan target kompetensi yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran. Tujuan pengembangan media yaitu mengetahui prosedur pengembangan media pembelajaran dan mengetahui hasil yang dicapai setelah pengembangan media pembelajaran.

c. Perumusan Butir-Butir Materi

Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal tersebut dapat di lihat dalam silabus. Tujuan pembelajaran pada kompetensi dasar penerapan proses *refining*, netralisasi, dan hidrolisis yaitu mengetahui dan melakukan proses *refining*, netralisasi, dan hidrolisis. Butir-butir materi yang perlu disampaikan yaitu pengertian, tujuan, dan proses *refining*, netralisasi, dan hidrolisis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran A.1.

2. Tahapan Studi Pengembangan

a. Pemilihan Teknologi

Desain produk dilakukan dengan memilih dan menetapkan *software* yang digunakan. Adapun pilihan *software* yang digunakan untuk membuat multimedia animasi adalah *Adobe Flash Player CS3* dan *CS6*. Selain itu, terdapat beberapa *software* pendukung seperti, *Adobe Photoshop*, *Adobe Audition*, *Corel Draw*, dan *Camtasia*.

b. Pengumpulan Materi

Kegiatan berupa pengumpulan bahan atau materi pelajaran yang diperlukan untuk pembuatan produk, seperti materi pokok (substansi mata pelajaran produktif), aspek pendukung seperti gambar, video, audio, dan *clip-art image*. Pengumpulan materi pokok dilakukan dengan menggunakan buku mata pelajaran produktif yang sudah ada dan memanfaatkan koleksi di perpustakaan, sedangkan

pengumpulan gambar, video, dan audio diperoleh melalui pembuatan sendiri, arsip pribadi, ataupun *men-download* melalui internet serta pengambilan langsung di lapangan.

c. Merancang Desain

Pengembangan desain media pembelajaran dimulai dengan membuat peta kompetensi materi *refining*, netralisasi, dan hidrolisis dalam pengolahan minyak goreng kelapa sawit berupa jabaran materi dan perangkat pembelajaran (silabus). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa multimedia animasi dengan menggunakan *Adobe Flash Player CS3* dan *CS6* yang membahas materi *refining*, netralisasi, dan hidrolisis untuk SMK. Instrumen penelitian yang dibuat meliputi lembar validasi materi dan media, lembar angket tanggapan siswa, lembar angket tanggapan guru, dan soal tes hasil belajar (*post-test*).

d. Menyusun Storyboard

Storyboard merupakan diagram alir cerita dari bahan ajar multimedia yang akan dibuat. Pada *storyboard* ini sketsa atau gambar pada layar jelas tergambar (Novianti, 2013, hlm. 43).

e. Pembuatan Multimedia

Tahap pembuatan merupakan tahap untuk menyusun materi pelajaran produktif yang telah disiapkan dan dimasukkan pada setiap halaman/*frame* dengan menggunakan *software* yang sudah ditentukan. Pada tahap ini juga menggabungkan dan mensinergikan elemen multimedia, yaitu teks, foto, video, animasi, dan narasi, menjadi sebuah media pembelajaran multimedia animasi.

f. Uji Coba Produk

Uji coba media merupakan hal yang terpenting dalam pengembangan media pembelajaran ini. Uji coba media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut. Selain itu, uji coba

media melihat sejauh mana media tersebut dapat mencapai sasaran dan tujuan. Dikatakan media apabila memenuhi 2 kriteria yaitu kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Ada beberapa tahapan yang harus dilalui dalam pengembangan media ini, meliputi uji ahli, uji coba terbatas (skala kecil) dan uji coba terbatas (skala besar). Pemaparan yang lebih jelasnya sebagai berikut.

1) Uji Ahli atau *Expert Judgement*

Uji ahli atau *expert judgement* digunakan untuk memvalidasi produk. Pihak-pihak yang dijadikan subjek coba dalam pengembangan multimedia ini yakni melibatkan satu orang dosen ahli materi, satu orang guru mata pelajaran produktif dan satu orang dosen ahli media pembelajaran. Media pembelajaran yang telah selesai disusun selanjutnya divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media. Setelah media pembelajaran divalidasi maka diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut dikurangi dengan memperbaiki desain.

2) Uji Coba Terbatas (Skala Kecil)

Uji coba terbatas (skala kecil) dilakukan pada kelompok kecil sebanyak 10 orang kelas XI Program Keahlian TPHP SMKN 1 Cidaun. Ada beberapa pertimbangan menggunakan kelas XI menjadi sampel. Pertimbangan yang dilakukan sebagai berikut: a) siswa kelas XI merupakan siswa yang pernah mendapatkan materi *refining*, netralisasi, dan hidrolisis pada kelas X, b) seluruh siswa kelas X Program Keahlian TPHP akan dilibatkan dalam uji coba pemakaian sehingga tidak dapat dijadikan sampel saat uji coba terbatas (skala kecil).

Proses uji coba terbatas (skala kecil) dilakukan untuk mendapatkan tanggapan dari siswa tentang media yang

diujicobakan. Dalam uji coba responden diberi kesempatan untuk memberikan saran-saran perbaikan untuk media yang sedang diujicobakan tersebut (Arikunto, 2008). Jika ada saran perbaikan maka dilakukan revisi.

Selain itu, media ini diperlihatkan kepada guru mata pelajaran produktif TPHP yang berjumlah 4 orang. Guru diberikan angket tanggapan guru mengenai media pembelajaran tersebut. Jika ada saran perbaikan maka dilakukan revisi.

3) Uji Coba Terbatas (Skala Besar)

Setelah direvisi, kemudian dilakukan uji coba terbatas (skala besar) terhadap siswa kelas X Program Keahlian TPHP SMKN 1 Cidaun. Uji coba dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini siswa diberi angket tanggapan dan *post-test*.

3. Tahapan Evaluasi

a. Test

Data hasil *post-test* kemudian dievaluasi dan dianalisis. Jika tingkat ketercapaian hasil *post-test* sebanyak 60% siswa memenuhi nilai KKM maka tujuan pembelajaran tersebut tercapai.

b. Produk Akhir

Produk akhir merupakan produk hasil penyempurnaan dari uji coba terbatas skala besar yang telah direvisi. Dengan demikian MMA siap untuk digunakan dalam pembelajaran.

H. Teknik Pengumpulan Data

Cara memperoleh data yang valid menggunakan beberapa metode, pengumpulan data yang dianggap tepat dan sesuai dengan permasalahan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Angket Validasi dan Tanggapan

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan kondisi pembelajaran *refining*, netralisasi, dan hidrolisis. Penelitian ini menggunakan angket dengan daftar pernyataan yang dibuat secara berstruktur. Angket ini berupa angket validasi pengujian ahli materi, pengujian ahli media. Selain itu, terdapat pula angket tanggapan guru dan siswa untuk memperoleh informasi kondisi pembelajaran, implementasi media pembelajaran, pandangan siswa dan guru terhadap MMA.

2. Tes Tertulis (*Post-Test*)

Hasil pengukuran dalam tes biasanya berupa data. Data hasil belajar didapatkan dari soal yang dikerjakan siswa setelah menggunakan MMA.

I. Teknik Analisis Data

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Validasi MMA Minyak Goreng Kelapa Sawit

Validasi MMA minyak goreng kelapa sawit berupa perolehan data tentang persepsi multimedia animasi dari ahli materi, ahli media. Teknik analisis ini digunakan yaitu teknik deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk presentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari angket adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2013, hlm. 141):

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

Keterangan: P = Presentase skor

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Validator materi dan media akan menjawab pertanyaan dengan memberi skor skala 1-4. Penentuan kriteria validasi ditentukan dengan cara sebagai berikut (Sudjana, 2005, hlm. 91):

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu $(4/4) \times 100\% = 100\%$
- b. Menentukan pesentase skor terendah (skor minimum), yaitu $(1/4) \times 100\% = 25\%$
- c. Menentukan range, yaitu $100\% - 25\% = 75\%$
- d. Menentukan kelas interval, yaitu 4 (sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu $75:4 = 18,75\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Tingkat Ketercapaian Media

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
$81\% < p \leq 100\%$	Sangat layak	Tidak perlu revisi
$62\% < p \leq 81\%$	Layak	Tidak perlu revisi
$43\% < p \leq 62\%$	Kurang layak	Direvisi
$25\% < p \leq 43\%$	Tidak layak	Direvisi

Sumber: Sudjana (2005, hlm. 91)

2. Analisis Angket Tanggapan Siswa dan Guru

Tanggapan siswa dan guru mengenai penggunaan MMA dalam proses pembelajaran diambil melalui angket. Angket berisi pernyataan dengan pilihan jawaban: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Pada pernyataan positif, masing-masing jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut: SS=4, S=3, KS=2, TS=1, sedangkan pada pernyataan negatif, masing-masing jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut: SS=1, S=2, KS=3, TS=4. Hasil tanggapan siswa dan guru akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2013, hlm. 141):

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

Keterangan: P = Presentase skor

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Penentuan kriteria validasi ditentukan dengan cara sebagai berikut (Sudjana, 2005, hlm. 91):

- Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu $(4/4) \times 100\% = 100\%$
- Menentukan pesentase skor terendah (skor minimum), yaitu $(1/4) \times 100\% = 25\%$
- Menentukan range, yaitu $100\% - 25\% = 75\%$
- Menentukan kelas interval, yaitu 4 (sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)
- Menentukan panjang interval, yaitu $75:4 = 18,75\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, penentuan rentang persentase dan kriteria kualitatif yang diadaptasi dari Perdana (2013, hlm. 27), disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tingkat Ketercapaian Tanggapan

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
$81\% < p \leq 100\%$	Sangat Baik
$62\% < p \leq 81\%$	Baik
$43\% < p \leq 62\%$	Kurang Baik
$25\% < p \leq 43\%$	Tidak Baik

Sumber: Sudjana (2005, hlm. 91)

3. Pengolahan Data Hasil Tes

Pengukuran efektifitas penerapan MMA (Multimedia Animasi) terhadap hasil belajar diukur melalui hasil belajar siswa (*post test*). Nilai *post-test* tiap siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 10$$

Multimedia animasi (MMA) dikatakan efektif apabila nilai *post test* sekurang-kurangnya 60% dari total siswa mencapai KKM KD yaitu ≥ 75 . Tahapan distribusi frekuensi data yang dikemukakan oleh Sudjana (2005, hlm. 47) yaitu sebagai berikut.

- a. Menentukan rentang skor (r)
 $r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$
- b. Menentukan banyak kelas interval (k)
 $k = 1 + 3,3 \log n$
- c. Menentukan panjang kelas interval (p)
 $p = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyak kelas}}$
- d. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi