

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Pengembangan Multimedia

Seperti yang telah dijelaskan pada bab dua, proses pengembangan multimedia ini terdiri dari lima tahap. Berikut penjelasan dari proses pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini :

##### 1. Tahap Analisis

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan studi literatur mengenai model *mastery learning* yang akan diimplementasikan kedalam multimedia. Peneliti juga akan melakukan analisis terhadap sarana yang tersedia di sekolah tempat penelitian akan dilakukan agar multimedia yang nanti dikembangkan dapat dipakai secara optimal. Selanjutnya, peneliti akan menentukan tujuan dari pengembangan multimedia baik untuk guru, siswa dan lingkungan tempat multimedia digunakan.

##### 2. Tahap Desain

Tahap selanjutnya yang dilakukan dalam mengembangkan multimedia adalah tahapan mendesain multimedia. Pada tahap ini peneliti akan merancang sistem, tampilan dan bahan materi pembelajaran yang akan dimasukkan kedalam multimedia yang dibuat.

##### 3. Tahap Pengembangan

Tahapan ketiga yang dilakukan dalam pengembangan multimedia ini adalah tahapan pengembangan multimedia. Setelah kebutuhan untuk multimedia dianalisis dan didesain juga sistem serta isi dari multimedia ini, selanjutnya dibuat *flowchart* dan *storyboard* dari multimedia. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pengintegrasian sistem antara satu bagian sistem dengan sistem yang lainnya.

Ade Kurniawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Mastery Learning Berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Smk Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

#### 4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini multimedia akan diberikan kepada beberapa mahasiswa untuk dicoba dan dikomentari agar multimedia yang dikembangkan dapat lebih baik lagi. Setelah saran dan kritik didapatkan, selanjutnya dipilih mana saran dan kritik yang dapat diimplementasikan pada multimedia dan mana yang tidak. Setelah saran dan kritik dipilih, multimedia dibenahi sebelum pada akhirnya diberikan kepada ahli untuk diberi penilaian.

#### 5. Tahap Penilaian

Tahap terakhir dari pengembangan multimedia ini adalah tahap penilaian oleh ahli. Ahli disini adalah dua dosen yang berasal dari Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer dan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Dari tahap penilaian oleh ahli ini didapatkan keputusan layak, layak dengan perbaikan atau tidak layaknya multimedia yang dikembangkan. Pada tahap ini juga para ahli memberikan saran dan kritik untuk pengembangan multimedia selanjutnya sebelum multimedia tersebut digunakan dalam penelitian.

### 3.2. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian menurut Hasan (2009:5) adalah

penyaluran rasa ingin tahu manusia terhadap sesuatu/masalah dengan perlakuan tertentu (seperti memeriksa, mengusut, menelaah dan mempelajari secara cermat dan sungguh-sungguh) sehingga diperoleh sesuatu (seperti mencapai kebenaran, memperoleh jawaban atas masalah, pengembangan ilmu pengetahuan, dan sebagainya).

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen menurut Hasan (2009:10) adalah “suatu penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan suatu manipulasi terhadap objek yang akan diteliti serta diadakannya suatu kontrol terhadap variabel tertentu”. Dalam penelitian ini penulis

Ade Kurniawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Mastery Learning Berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Smk Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

menggunakan metode penelitian pra eksperimen. Menurut Sukmadinata (2012:208) metode ini adalah metode yang dalam pelaksanaannya tidak ada penyamaan karakteristik (random) dan tidak ada pengontrolan variabel Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *one-group pretest-posttest design*. Berikut gambaran desain penelitian *one-group pretest-posttest design* :

Model	Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Model <i>Mastery Learning</i> berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament	Atas	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
	Tengah			
	Bawah			

**Gambar 3.1.** Desain *one-group pretest-posttest design*

Keterangan :

O<sub>1</sub> = Tes kemampuan awal

X = Perlakuan

O<sub>2</sub> = Tes kemampuan akhir

Dalam desain ini, semua kelompok akan diberi tes awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir setelah diberi perlakuan. Hasil dari kedua tes pada akhirnya akan dibandingkan dan dari hasil perbandingan tersebut akan diketahui dampak dari perlakuan yang diberikan kepada kelompok.

### 3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.2.1 Populasi

Populasi menurut Susetyo (2010:139) adalah “keseluruhan data atau objek yang diteliti berupa karakteristik tertentu terhadap gejala, fenomena, peristiwa atau kejadian-

kejadian.”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 13 Bandung.

### 3.2.2 Sampel

Sampel menurut Susetyo (2010:139) adalah “sebagian data yang diambil dari populasi”. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel bukan populasi dengan alasan ukuran populasi yang cukup besar sehingga apabila penelitian ini dilakukan terhadap populasi akan terbentur masalah waktu dan biaya yang harus digunakan dalam proses penelitian.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Teknik ini dipakai karena pada pelaksanaannya, sampel akan dipilih menurut pertimbangan-pertimbangan dari guru mata pelajaran TIK disekolah tempat penelitian dilakukan. Jumlah kelas yang akan digunakan adalah sebanyak satu kelas. Dalam pemilihan kelas sebagai sampel penelitian,, pertimbangan yang digunakan adalah sampel merupakan kelas yang memiliki keberagaman kemampuan siswa yang beragam. Berdasarkan rekomendasi dari guru sekolah tempat penelitian dilakukan, maka didapat kelas XI IPA 2 sebagai sampel dalam penelitian ini.

## 3.4. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2001:84) instrumen penelitian adalah “alat ukur dalam penelitian”. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis instrumen yang digunakan, yaitu instrumen tes dan angket. Berikut penjelasan mengenai keduanya.

### 3.3.1 Tes

Menurut Riyanto (2001:83), tes adalah “serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang

dimiliki oleh individu atau kelompok”. Bentuk tes yang digunakan adalah berupa soal pilihan ganda. Untuk menghasilkan soal pilihan ganda yang baik, ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan indeks kesukaran.

Berikut penjelasan dari kriteria tersebut :

#### 1. Validitas

Uji validitas adalah pengujian yang bertujuan untuk mengukur valid tidaknya suatu instrumen. Menurut Arikunto (2001:64) kevaliditasan suatu instrumen mencerminkan bahwa dengan instrumen tersebut, kita bisa mendapatkan suatu data yang sesuai dengan kenyataan. Cara menguji kevaliditasan instrumen adalah dengan cara mencari koefisien validitasnya. Cara mencari koefisien validitas dapat digunakan rumus korelasi produk-moment memakai angka kasar. Berikut rumus yang dapat digunakan menurut Erman (2003 : 120):

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : koefisien korelasi dari variabel X dan variabel Y

$N$  : banyak subyek penelitian

$X$  : nilai yang diperoleh dari tes

$Y$  : rata-rata nilai harian

Setelah itu, lihat tabel validitas untuk mengetahui tingkat kevaliditasan instrumen. Berikut tabel nilai validitas menurut Erman (2003 : 113):

**Tabel 3.1** Klasifikasi Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen, Sugiyono (2006:116) mengemukakan bahwa "... bila harga korelasi dibawah 0.03, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang".

## 2. Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2001:97) instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan dalam beberapa kali tes pada objek yang sama akan menghasilkan suatu data yang sama. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian instrumen, jika hasilnya konsisten untuk hasil dari banyak subjek dan dalam waktu berbeda maka soal tersebut dapat dikatakan reliabel. Rumus perhitungan reliabilitas yang digunakan adalah dengan rumus KR-20. Berikut rumus KR-20 menurut Arikunto (2001:100):

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$n$  : banyak butir soal (item)

$p_i$  : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke  $i$

$q_i$  : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke  $i$ , dan

$s_t^2$  : varians skor total

Setelah itu, lihat tabel reliabilitas untuk mengetahui tingkat kerealibilitas instrumen. Berikut tabel realibilitas menurut Guilford (1956 : 145) dalam Erman:

**Tabel 3.2** Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

### 3. Daya Pembeda

Ade Kurniawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Mastery Learning Berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Smk Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Daya pembeda adalah kriteria yang dapat membagi sampel menjadi beberapa kategori apabila dilihat dari hasil pengujian yang dilakukan terhadapnya. Menurut .

Menurut Erman (2003 : 160), untuk mengetahui daya pembeda, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Atau

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

$JB_A$ : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$JB_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$JS_A$  : Jumlah siswa kelompok atas

$JS_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah

Setelah itu, lihat tabel daya pembeda untuk mengetahui tingkat daya pembeda instrumen. Berikut tabel daya pembeda yang sering digunakan menurut Erman (2003 : 161) :

**Tabel 3.3** Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

#### 4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan kriteria yang dapat menunjukkan tingkat kesukaran dari instrumen yang dijawab. Dari hal ini kita dapat menentukan apakah soal tersebut sudah sesuai dengan kemampuan sampel atau tidak.

Menurut Erman (2003 : 170), untuk mengetahui indeks kesukaran, digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan :

IK : indeks kesukaran

$JB_A$ : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$JB_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$JS_A$  : Jumlah siswa kelompok atas

$JS_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah

Setelah itu, lihat tabel indeks kesukaran untuk mengetahui tingkat kesukaran instrumen. Berikut tabel klasifikasi indeks kesukaran yang banyak digunakan menurut Erman (2003 : 170) :

**Tabel 3.4** Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

### 3.3.2 Angket

Instrumen non-tes yang digunakan adalah berupa angket. Menurut Riyanto (2001:70) angket adalah “alat untuk mengumpulkan data yang berupa daftar pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis”. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan tertutup. Angket langsung adalah angket yang diberikan langsung kepada pihak yang hendak diketahui pendapatnya. Angket tertutup adalah jenis angket dimana angket memuat jawaban yang dapat dipilih oleh responden. Responden tinggal memilih salah satu jawaban

yang telah disediakan tanpa harus menyusun sendiri jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Angket dipilih sebagai instrumen non-tes karena dalam pelaksanaannya, penggunaan angket ini tidak memerlukan waktu yang banyak sehingga lebih memungkinkan untuk dilaksanakan daripada mengadakan wawancara. Model dari angket yang digunakan adalah model dengan menggunakan skala Likert.

Berikut keuntungan menggunakan angket dalam penelitian :

1. Tidak memerlukan hadirnya penulis
2. Dapat dibagikan serentak
3. Dapat dijawab sesuai waktu yang ada
4. Dapat dibuat anonim
5. Dapat dibuat standar

### 3.5. Prosedur Penelitian

Berikut tahap-tahap dari pelaksanaan penelitian ini :

#### 3.4.2 Perencanaan

Berikut kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan :

1. Studi literatur mengenai model *mastery learning* berbantu multimedia dengan menggunakan metode *team game tournament*.
2. Meninjau keadaan sekolah tempat penelitian dilaksanakan
3. Merumuskan masalah yang akan diteliti dalam penelitian.

4. Menentukan metode penelitian yang akan dipakai dalam penelitian.
5. Menyusun perangkat-perangkat yang diperlukan dalam penelitian seperti rencana pembelajaran dan instrumen pengumpulan data
6. Judgement instrument penelitian oleh para ahli. Dalam hal ini adalah dosen.
7. Pengujian instrumen yang akan digunakan dalam penelitian termasuk didalamnya pemvalidasian oleh dosen pembimbing, uji validitas, uji reliabilitas, mengukur daya pembeda, dan mengukur indeks kesukaran dari instrumen.
8. Analisis hasil pengujian instrumen.
9. Melengkapi perizinan untuk melakukan penelitian.

### 3.4.3 Pelaksanaan

Berikut penjelasan mengenai tahap-tahap pelaksanaan penelitian ini :

1. Menentukan waktu penelitian dengan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran TIK di sekolah tempat penelitian.
2. Penelitian dilakukan dengan memberikan pretes terlebih dahulu pada pada sampel. Tujuan dari pemberian pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas.
3. Tahap selanjutnya adalah pemberian perlakuan pada sampel. Perlakuan yang diberikan adalah berupa proses pembelajaran yang menggunakan model *mastery learning* berbantu multimedia dengan menggunakan metode *team game tournament*.

Berikut tahapan pelaksanaan model pembelajaran *mastery learning* menggunakan metode *team game tournament* dalam penelitian ini :

**Tabel 3.5** Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan
1.	Kelas dibagi kedalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari lima sampai enam siswa dengan kemampuan yang bervariasi.
2.	Guru menerangkan mengenai materi yang akan dipelajari dan juga bagaimana aturan-aturan yang berlaku selama proses pembelajaran berlangsung.
3.	Guru mengintruksikan siswa untuk membuka multimedia pembelajaran yang harus dipelajari oleh setiap kelompok. Multimedia yang diberikan berisi beberapa unit materi. Unit pertama (paling mudah) bisa langsung siswa pelajari, sedangkan unit yang selanjutnya hanya bisa diakses apabila guru telah memberikan kode untuk mengaksesnya. Setiap unit materi dalam multimedia yang diberikan berisi bahan ajar yang harus dipelajari, evaluasi untuk menilai ketuntasan belajar dari siswa, remedial dan pengayaan.
4.	Siswa mempelajari materi pada multimedia.
5.	Setelah materi dipelajari, selanjutnya siswa masuk ke tahap penilaian ketuntasan belajar siswa. Apabila nilai yang didapatkan oleh siswa telah memenuhi kriteria, maka siswa akan memasuki tahap

	<p>selanjutnya, yaitu tahap pengayaan. Dalam pengayaan, siswa akan diberikan latihan tambahan untuk lebih menguatkan apa yang telah siswa pelajari sebelumnya. Namun apabila nilai siswa belum mencukupi, maka siswa harus mengikuti program remedial terlebih dahulu. Pelaksanaan remedial dilakukan dengan memberikan kembali materi yang telah diberikan, namun siswa diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Siswa tersebut akan terus mengikuti remedial selama dia belum lulus dari tahap penilaian. Setelah siswa yang mengikuti program remedial dinyatakan lulus, maka dia akan masuk kedalam tahap pengayaan.</p>
6.	Setelah semua anggota kelompok berhasil menyelesaikan penilaian dan pengayaan, maka guru akan memberikan kode yang akan digunakan siswa untuk mengakses unit materi yang selanjutnya didalam multimedia yang diberikan.
7.	Tahap-tahap pembelajaran mulai dari tahap ke 4 sampai 6 akan terus berulang sampai semua unit materi berhasil dipelajari oleh siswa atau sampai waktu yang ditentukan sudah habis.
8.	Diakhir pertemuan dilakukan turnamen. Turnamen disini berupa pemberian seperangkat soal untuk dikerjakan oleh siswa. Nilai yang didapatkan oleh siswa dalam turnamen ini pada akhirnya akan menentukan nilai dari kelompok asalnya.
9.	Karena proses pemeriksaan hasil turnamen memakan waktu yang cukup lama, maka pengumuman hasil

turnamen dan pemberian penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik dilakukan dipertemuan yang selanjutnya.
--

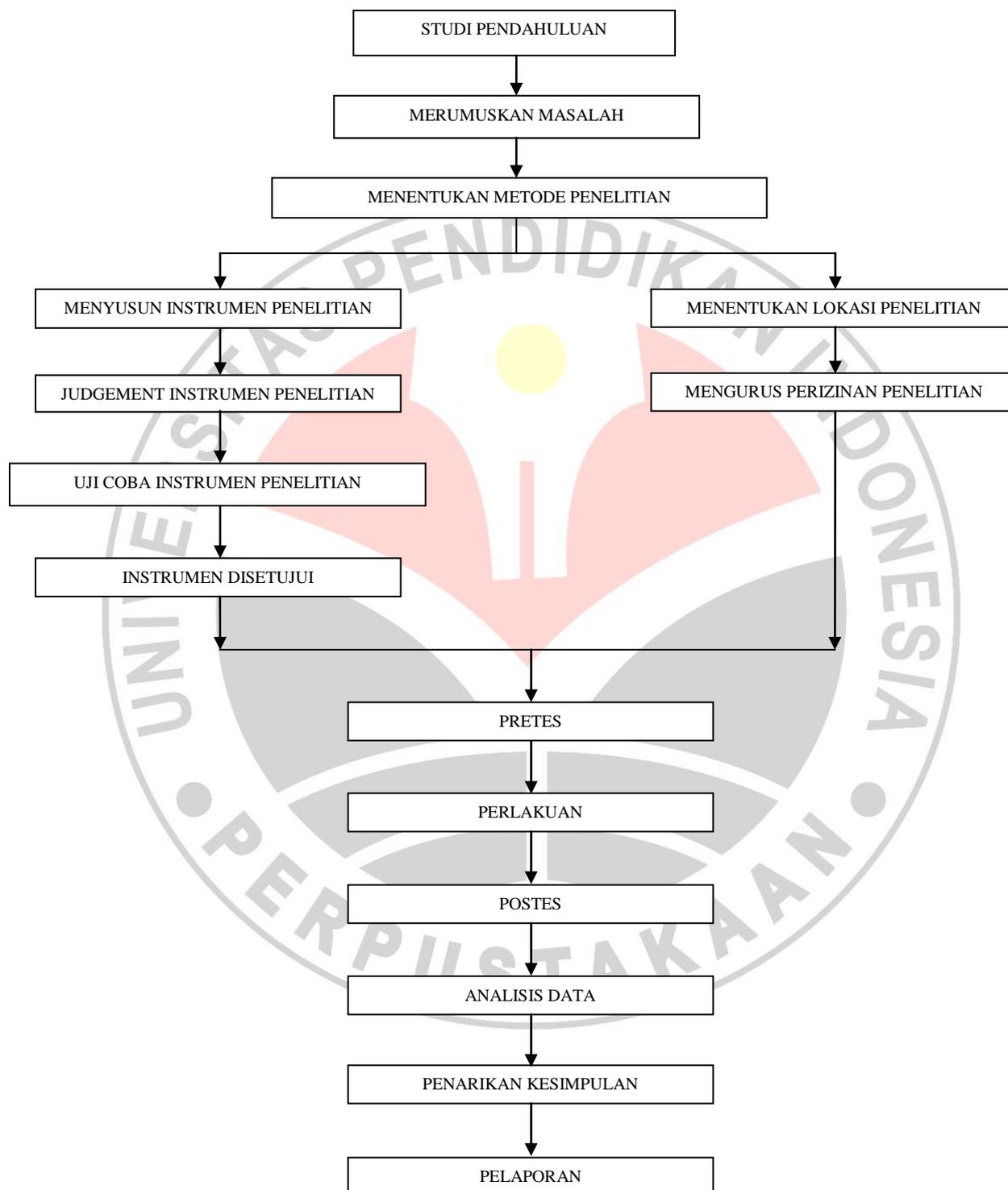
4. Setelah proses pemberian perlakuan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah pemberian postes. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui hasil dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

#### **3.4.4 Tahap Akhir**

Berikut kegiatan yang dilakukan ditahap akhir penelitian :

1. Mengolah data hasil penelitian
2. Membahas hasil pengolahan data
3. Menarik kesimpulan dari data yang telah diolah
4. Melaporkan hasil dari penelitian.

Prosedur penelitian ini digambarkan pada gambar dibawah ini :



**Gambar 3.2** Alur Penelitian

Ade Kurniawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Mastery Learning Berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Smk Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3.6. Teknik Pengolahan Data

#### 3.6.1. Tes

Data-data yang akan diolah disini adalah data-data yang didapatkan dari hasil pemberian tes kepada siswa. Tes yang diberikan adalah berupa pretes dan postes., Dalam tes ini, taraf signifikansi yang digunakan adalah 1%. Berikut langkah-langkah dari uji statistika yang dilakukan :

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu pengujian data yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Apabila data yang didapatkan berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Sedangkan apabila data yang didapat tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan pengujian statistik non parametrik.

Berikut rumus yang dipakai dalam uji normalitas menurut Sudjana dalam Purwanto (2011:156):

$$\chi^2 = \frac{\sum(O_1 - E_1)^2}{E_1}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = chi-kuadrat

$O_1$  = frekuensi observasi

$E_1$  = frekuensi harapan (teori)

dk = k-1

Untuk mengetahui apakah data yang kita miliki berdistribusi normal atau tidak, bandingkanlah

nilai  $\chi^2_{hitung}$  dan nilai dari  $\chi^2_{tabel}$ . Apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data yang kita miliki berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi kedua sampel data yang didapatkan sama atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Barlett. Pengujian ini digunakan karena kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Berikut rumus yang digunakan menurut Sudjana dalam Purwanto (2011:180) :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kelompok – kelompok yang dibandingkan dinyatakan homogen apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

## 3. Uji Statistik Parametrik

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau tidak. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Anava Satu Jalur. Pengujian ini digunakan karena kelompok yang akan dibandingkan lebih dari dua dan kelompok-kelompok tersebut dibandingkan dalam satu variabel. Berikut rumus yang digunakan menurut Purwanto (2011:204) :

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

Keterangan :

RJK(AK) = Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

RJK(DK) = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

Setelah dilakukan uji Anava, apabila nilai dari  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada data tersebut. Uji selanjutnya yang dilakukan apabila pada data terdapat perbedaan yang signifikan adalah uji Tukey-Kramer. Pengujian ini digunakan dengan alasan jumlah sampel setiap kelompok berbeda. Berikut rumus yang digunakan menurut Purwanto (2011:210) :

$$BK = SR \sqrt{RJK(DK) \left( \frac{1}{2n_j} + \frac{1}{2n_k} \right)}$$

Keterangan :

BK = Beda kritis

SR = Harga Studentized Range

RJK(DK) = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

$n_j$  = Jumlah sampel kelompok I

$n_k$  = Jumlah sampel kelompok II

#### 4. Uji Statistika Non Parametrik

Uji statistik ini dilakukan apabila syarat-syarat pengujian statistik parametrik tidak terpenuhi. Pengujian yang dipakai adalah uji Q Cochran. Berikut rumus yang digunakan menurut Purwanto (2011:242) :

$$Q = \frac{(k-1) | k \sum G_i^2 - (\sum G_i)^2 |}{k \sum L_i - \sum L_i^2}$$

Keterangan :

Q = Koefisien perbedaan

k = Jumlah kelompok yang dibandingkan

G1 = Jawaban kelompok 1

G2 = Jawaban kelompok 2

G3 = Jawaban kelompok 3

Li = Jumlah jawaban responden

### 5. Analisis Indeks Gain

Tujuan dari uji gain adalah untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar dari siswa. Berikut rumus yang digunakan dalam uji gain menurut Hake (1999:1):

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Setelah didapatkan nilai gain dari setiap siswa, selanjutnya hitung nilai gain dari kelas tersebut. Caranya adalah dengan mencari rata-rata dari nilai gain dikelas tersebut. Setelah nilai gain dari kelas diketahui, interpretasikan dengan menggunakan tabel klasifikasi indeks gain. Berikut tabel klasifikasi indeks gain menurut Hake (1999:1) :

**Tabel 3.6** Klasifikasi Indeks Gain

Nilai g	Interpretasi
$0.7 < g < 1$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$0 \leq g < 0.3$	Rendah

Ade Kurniawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Mastery Learning Berbantu Multimedia Menggunakan Metode Team Game Tournament Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Smk Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3.6.2. Angket

Data hasil angket pertama-tama dihitung rata-rata tiap alternatif jawaban. Berikut cara perhitungan rata-rata peralternatif jawaban:

$$x = \frac{\text{jumlah alternatif jawaban}}{\text{jumlah subyek}}$$

Lihat tabel pengkategorian nilai tersebut. Berikut tabel kategori nilai rata-rata alternatif jawaban:

**Tabel 3.7** Kategori Nilai Alternatif Rata-Rata

Rataan	Kriteria
1 – 1,8	Kurang Sekali
1,9 – 2,6	Kurang
2,7 – 3,4	Cukup
3,5 – 4,2	Tinggi
4,3 – 5	Tinggi Sekali

Setelah didapat nilai rata-rata dari setiap alternatif jawaban, cari juga presentase jawaban responden terhadap skor kriterium. Berikut cara mencari skor kriterium perbutir soal menurut Sugiyono (2013:137) :

*Skor kriterium = poin maksimum alternatif jawaban x jumlah responden*

Berikut cara mencari skor kriterium secara keseluruhan :

*Skor kriterium total = skor kriterium perbutir soal x jumlah soal*

Berikut cara mencari presentase jawaban Sugiyono (2013:137) :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriterium total}} \times 100$$

Untuk menyimpulkan hasil angket, lihat tabel klasifikasi presentase angket:

**Tabel 3.8** Klasifikasi Presentase Angket

Presentase	Keterangan
0%	Tidak Ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49 %	Hampir Setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Pada Umumnya
76% - 99%	Sebagian Besar
100%	Seluruhnya