

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif tipe eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Pretest-Posttest, Non-Equivalent Control Group*. Dalam metode ini, kedua kelas sampel dipilih dengan ditentukan. Setiap kelas yang dijadikan sampel adalah berupa kelas utuh sesuai dengan keadaan semula. Kemudian kedua kelas ini diberikan pretest sebelum perlakuan. Selanjutnya kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Time Token*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Setelah perlakuan kedua kelas diberikan posttest.

#### **3.2. Populasi dan Sampel**

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi yang dipilih adalah siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 2 Kuningan Tahun Pelajaran 2013/2014.

b. Sampel

Sampel adalah himpunan dari populasi yang memiliki karakteristik populasi itu. Sampel yang dipilih adalah siswa-siswi kelas XI-IPA4 dan kelas XI-IPA5 SMA Negeri 2 Kuningan Tahun Pelajaran 2013/2014.

c. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan yang digunakan adalah teknik purposive sampling. Diambil 2 kelas dari XI dengan berbagai pertimbangan, dan terpilih kelas XI IPA-4 dan XI IPA-5

### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

- a. Menggunakan instrumen tes prestasi berupa pretest-posttest untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
- b. Observasi partisipatif, dimana peneliti terlibat secara langsung dalam proses yang sedang diamati.
- c. Angket, untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Time Token* yang diterapkan di kelas sampel.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Data yang dijadikan bahan penelitian ini berupa hasil yang diperoleh dari instrument penelitian yang digunakan. Menurut Sugiyono (2008) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun social yang diamati secara spesifik, semua fenomena ini disebut variable penelitian. Menurut Arikunto (2002), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh suatu individu atau kelompok.

Instrumen penelitian menentukan kualitas data yang dikumpulkan. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu :

Tabel 3.1 Instrumen

No	Instrumen	Mengetahui	Sumber Data	Keterangan
1	Tes tertulis (untuk pretest dan posttes)	Peningkatan Pemahaman	Siswa	Diberikan sebelum dan sudah proses pembelajaran
2	Lembar Observasi	Proses Kegiatan Pembelajaran	Guru	Dilakukan saat pembelajaran berlangsung
3	Lembar angket	Tanggapan atas proses pembelajaran	Siswa	Diberikan setelah pembelajaran selesai

#### A. Instrumen Tes

Tes tertulis digunakan untuk mengukur ranah kognitif siswa untuk memperoleh data pemahaman siswa tentang *Perangkat keras untuk mengakses internet*, antara lain meliputi jenjang Pemahaman (C2), yaitu translasi, interpretasi dan ekstrapolasi

Istrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *achievement test* (tes prestasi), yaitu test yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Arikunto, 2002). Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal-soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator hasil belajar yang akan dicapai. Instrumen tes yang diberikan pada saat pretest sama dengan instrument tes yang diberikan pada saat posttest, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrument terhadap perubahan terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran masing-masing butir soal yang menentukan kualitas dari hasil tes ini, sehingga dapat diketahui apakah tes hasil belajar yang telah dibuat layak digunakan dalam penelitian atau tidak. Langkah ujicoba instrumennya adalah:

- Instrumen dikonsultasikan dengan dosen pembimbing

- Adjustment instrument soal dengan dosen selain dosen pembimbing
- Instrument diujicoba kepada siswa
- Setelah diujicoba dilakukan pengolahan data

Berikut hasil ujicoba instrument kepada siswa kelas XI SMA 2 Kuningan:

**Tabel 3.2 Hasil Ujicoba Instrumen**

Siswa	Nilai	Siswa	Nilai	Siswa	Nilai	Siswa	Nilai
1	66.7	11	56.7	21	50.0	31	60.0
2	83.3	12	50.0	22	50.0		
3	43.3	13	56.7	23	66.7		
4	73.3	14	56.7	24	60.0		
5	50.0	15	56.7	25	46.7		
6	70.0	16	63.3	26	73.3		
7	66.7	17	50.0	27	60.0		
8	60.0	18	60.0	28	60.0		
9	53.3	19	56.7	29	56.7		
10	56.7	20	63.3	30	56.7		

Untuk mendapatkan instrument soal yang baik dilakukan analisis dan revisi instrumen penelitian agar memenuhi kriteria. Menurut *Paranto (1981)* kriteria soal yang baik adalah bahwa soal itu valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang memadai dan daya pembeda yang baik.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, soal adalah sebagai berikut :

a. Validitas

Menurut *Arikunto (2002)* Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Validitas sendiri adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur

apa yang diinginkan dan apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrument, dapat digunakan rumus korelasi *Product-Moment* memakai angka kasar (Arikunto, 2002) sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

N : banyak subyek (testi)

X : nilai yang diperoleh dari tes

Y : rata-rata nilai harian

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2002). Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien validitas. Interpretasi validitas soal seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.3 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

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena

instrument tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensiusn mengarahkan respon untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Jika instrument yang digunakan sudah baik, dapat dipercaya, reliabel, maka data yang dihasilkan akan dapat dipercaya juga. Suatu instrument disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula (Suherman, 2002).

Karena instrument soal yang digunakan merupakan soal pilihan ganda, maka digunakan rumus KR 20. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{V_t - \Sigma pq}{V_t} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrument
- $K$  = banyaknya butir pertanyaan
- $V_t$  = varians total
- $P$  = proporsi banyak subjek yang menjawab betul pada butir soal ke-i
- $q$  = proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-i sehingga ( $q = 1 - p$ )

Varians total ( $V_t$ ) dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_t = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- $V_t$  = Varians total
- $\Sigma X^2$  = Jumlah kuadrat skor total
- $(\Sigma X)^2$  = Kuadrat jumlah skor total
- $N$  = Banyak subjek

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2002) sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas**

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

c. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran dari seberapa jauh kemampun butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Untuk soal yang berbentuk pilihan ganda, daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{WL-WH}{n}$$

(Arifin, 2009)

Keterangan :

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah jawaban salah kelompok bawah

WH = Jumlah jawaban salah kelompok atas

n = 27% x N

Menurut Arifin (2009), sebagai acuan untuk mengklarifikasi dan hasil penelitian dapat digunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda**

<b>Rentang Nilai Daya Pembeda (D)</b>	<b>Klasifikasi</b>
D < 0,19	Kurang baik
0,20 < D < 0,29	Cukup
0,30 < D < 0,39	Baik
0,40 < D	Baik Sekali

d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa butir soal adalah mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

$$TK = \frac{WL+WH}{nL+nH}$$

(Arifin, 2009)

Keterangan :

WL = 27% jumlah jawaban salah kelompok bawah  
 WH = 27% jumlah jawaban salah kelompok atas  
 nL = 27% jumlah dari kelompok bawah  
 nH = 27% jumlah dari kelompok atas

Untuk menentukan apakah soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang sukar, sedang atau mudah maka dilakukan penafsiran dengan melihat kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran**

<b>Rentang Nilai Tingkat Kesukaran</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,71 < TK < 1,00	Mudah
0,31 < TK < 0,70	Sedang
0,00 ≤ TK < 0,30	Sukar

**B. Angket**

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2003:128). Angket yang

digunakan dalam penelitian ini adalah angket berupa skala sikap untuk mengetahui sikap atau respon siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Skala yang digunakan adalah skala Likert.

Dalam skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan, baik itu pernyataan positif atau negatif, akan dinilai subjek dengan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

### **C. Lembar Observasi**

Observasi banyak digunakan untuk menilai atau mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya ataupun situasi buatan (Sudjana, 2011). Dalam penelitian ini, lembar observasi dikembangkan oleh peneliti untuk diisi oleh pengamat untuk menilai proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti.

### **3.5. Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan terhadap instrument tes, lembar observasi dan angket. Data yang diperoleh merupakan data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes pretes dan postes, sedangkan data kualitatif diperoleh dari lembar observasi dan angket. Langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

#### **A. Data Kuantitatif**

Data yang diperoleh berasal dari pretes dan postes yang merupakan hasil pengukuran aspek kognitif yang berupa skor total. Pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan awal masing-masing siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan. Sedangkan postes digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa setelah pembelajaran berlangsung. Selain itu juga postes digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman siswa dengan cara menentukan *gain* atau selisih kelas kontrol dan eksperimen. Kemudian hasil dari pretes dan postes masing-masing kelas dilakukan serangkaian uji

statistika, kemudian membandingkan rata-rata gain ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas control untuk melihat peningkatan kemampuan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran.

Data yang terkumpul diuji dengan menggunakan teknik *normalized gain* (hake,1998). Dengan mendapat rata-rata nilai gain yang ternormalisir maka secara kasar akan dapat mengukur keefektifan suatu pembelajaran dalam pemahaman konseptual. Nilai  $\langle g \rangle$  (*normalized gain*) dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \text{ Nilai Posttest} - \% \text{ Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \% \text{ Nilai Pretast}}$$

Selanjutnya, nilai  $\langle g \rangle$  dirata-ratakan dan dibandingkan dengan tabel berikut :

**Tabel 3.7 Kriteria nilai  $\langle g \rangle$**

Kriteria	Nilai $\langle g \rangle$
Tinggi	$\leq 0,7$
Sedang	$0,3 < G < 0,7$
Tinggi	$< 0,3$

Sebelum memulai menganalisis data, hal yang diperhatikan adalah data yang akan diolah sehingga menentukan teknik analisis apa yang nantinya digunakan. Menurut Arikunto (2002). Pemilihan teknik analisis data interval ditentukan beberapa factor, antarlain penyebaran datanya. Yang dimaksud penyebaran data adalah bagaimana data tersebut tersebar antara lain nilai paling tinggi dengan nilai paling rendah, serta variabilitas didalamnya. Apabila data yang dianalisis berbentuk sebaran normal maka peneliti boleh menggunakan teknik statistic parametric, sedangkan apabila data yang diolah tidak merupakan sebaran normal, maka peneliti harus menggunakan statistic non-parametrik. Menurut Sugiyono (2013). Setatistik parametric memerlukan terpenuhi banyak asumsi. Asumsi yang utama

adalah data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Selanjutnya dalam penggunaan salah satu tes mengharuskan data dua kelompok atau lebih yang diuji harus homogeny. Statistic nonparametric tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, missal data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa apabila data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogeny maka digunakan uji statistic parametric yaitu dengan uji-t, sedangkan jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistic non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah penjelasan dari masing-masing perhitungan:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal atau tidak. Data yang diuji adalah data pretest kelas eksperimen dan control serta data postes kelas eksperimen dan control. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada programi SPSS 18. Pedoman pengambilan keputusan dengan mengambil nilai taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut.

- Nilai signifikansi ( $\text{sig} < 0.05$ ) berdistribusi tidak normal
- Nilai signifikansi ( $\text{sig} \geq 0.05$ ) berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Jika data sudah berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Data yang diuji adalah pretes kelas control dan eksperimen serta postes kelas control dan eksperimen. Uji homogenitas menggunakan uji *Leveane* pada program SPSS 18. Pedoman pengambilan keputusan dengan mengambil nilai taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut.

- Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0.05$  data berasal dari varian yang tidak homogen
- Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq 0.05$  data berasal dari varian yang homogeny

c. Uji Hipotesis

Stelah normalitas dan homogenitas dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji t dengan statistic *Independent sample t Test* Pada program SPSS 18. Pedoman pengambilan keputusan dengan  $\alpha$  adalah nilai t tabel adalah sebagai berikut.

- Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< \alpha$  Hipotesis ditolak
- Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $\geq \alpha$  Hipotesis diterima

Hipotesis yang diuji adalah:

Kemampuan pemahaman siswa pada mata pelajaran TIK dengan model pembelajaran *Time Token* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional

**B. Data Kualitatif**

Pengolahan data kualitatif berupa data hasil observasi dan angket. Berikut ini adalah pengolahan data hasil observasi dan angket.

a. Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data observasi ini dalam bentuk table untuk memudahkan dalam membaca data. Kemudian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Time Token* pada mata pelajaran TIK.

b. Angket

Data hasil angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Time Token* berbantu

multimedia. Seluruh siswa kelas eksperimen diberikan angket yang harus diisi berdasarkan pendapat masing-masing siswa. Pendapat siswa ditentukan dengan bentuk *checklist* pada pilihan yang sudah disediakan di dalam angket. Pilihan di setiap pertanyaan terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Nilai skala dari setiap pertanyaan adalah SS nilainya 4, S nilainya 3, TS nilainya 2 dan STS nilainya 1.

Adapun pedoman kriteria interpretasi skor dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Pedoman Kriteria Interpretasi Skor**

Presentase	Interpretase
76%-100%	Sangat Baik
51%-75%	Cukup Baik
26%-50%	Kurang Baik
0%-25%	Sangat Tidak Baik

### 3.6. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Tahap Persiapan

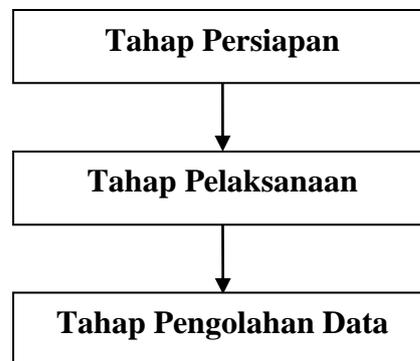
Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

- a. Menyelesaikan perijinan
- b. Survey ke sekolah tempat penelitian
- c. Menentukan Materi yang akan digunakan dalam pembelajaran
- d. Pembuatan RPP dan Instrumen
- e. Pemeriksaan RPP dan Instrumen oleh dosen Pembimbing
- f. Revisi RPP dan Instrumen
- g. Pemeriksaan hasil revisi RPP dan instrumen oleh dosen Pembimbing

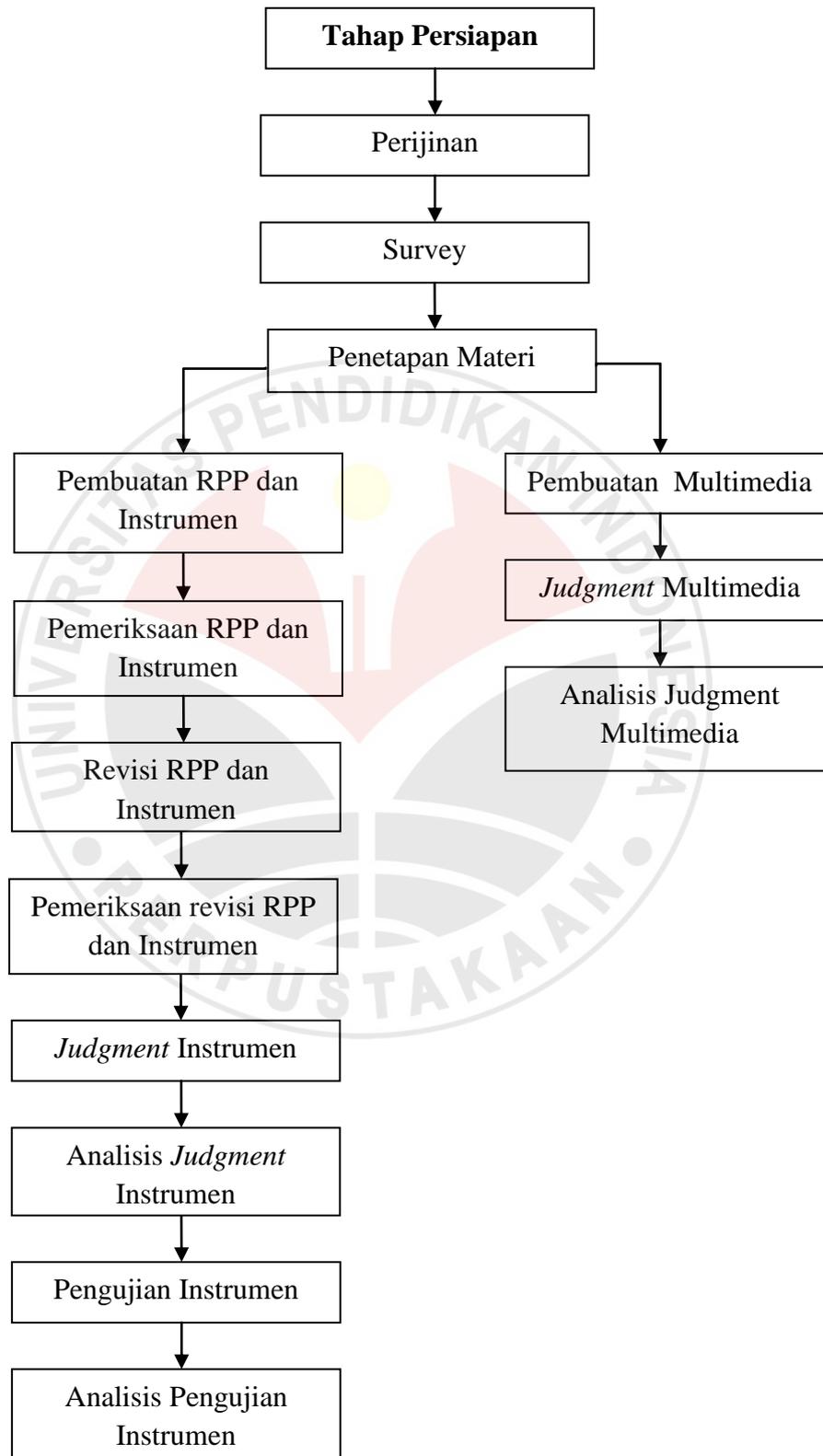
- h. Pembuatan Multimedia Pembelajaran
  - i. *Judgment* multimedia dan instrument
  - j. Analisis hasil *Judgment*
  - k. Pengujian instrument
  - l. Analisis hasil uji instrumen
2. Tahap Pelaksanaan
- Kegiatan yang dilaksanakan pada tahapan ini adalah :
- a. Menentukan sampel yang akan diteliti secara purposiv sampling
  - b. Melaksanakan perlakuan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Time Token*
3. Tahap pengolahan Data
- Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini :
- a. Penyusunan data hasil penelitian
  - b. Pengolahan data hasil penelitian
  - c. Pengujian hipotesis
  - d. Pembahasan hasil penelitian dan pengolahan data
  - e. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian

Tahapan penelitian yang dilaksanakan lebih jelasnya dapat dilihat pada sekema dibawah ini:

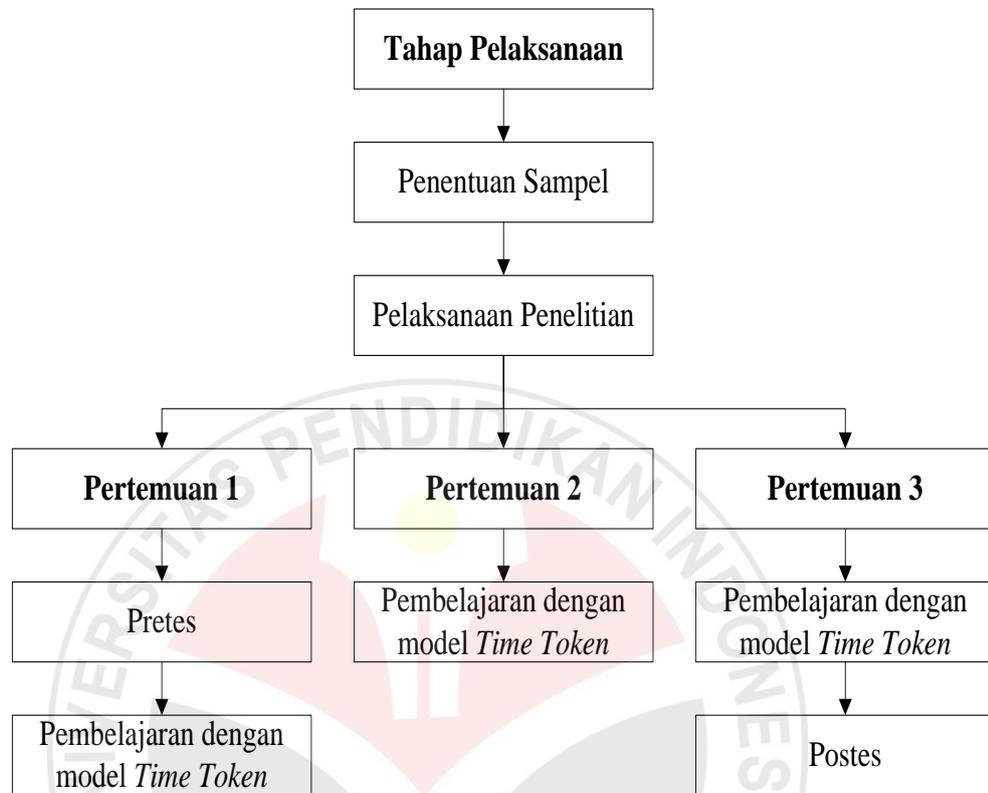
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitaian



Gambar 3.2 Tahap Persiapan



Gambar 3.3 Tahap Pelaksanaan



Gambar 3.4 Tahap Pengolahan Data

