

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk membandingkan model pembelajaran model *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada standar kompetensi pengukuran listrik. Hasilnya dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar peserta didik antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan *Think Pair Share* (TPS) pada standar kompetensi pengukuran listrik. Subjek penelitiannya adalah kelas yang sedang belajar materi pengukuran listrik, tetapi meski demikian peluang terjadinya subjek yang tidak homogen tetap ada. Hal ini disebabkan oleh berbagai pengaruh lingkungan luar.

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Namun, dikarenakan penelitian ini dilaksanakan di sekolah, maka tidak dibentuk kelompok-kelompok lain sebagai sampel penelitian melainkan menggunakan kelas-kelas yang sudah ditentukan sekolah sebagai sampel penelitian. Metode penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Factorial Design*/Desain Faktorial yaitu desain eksperimen dari dua buah variabel atau lebih (Ruseffendi 1994:49).

Terdapat bagan arus kegiatan penelitian yang memudahkan dalam pengerjaan penelitian

Dalam percobaan jenis ini peneliti mencoba melihat pengaruh variabel-variabel bebas secara individual maupun interaksi antara variabel-variabel. Pada eksperimen ini penempatan subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok kelas yang terdiri dari kelompok eksperimen *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelompok eksperimen *Think Pair Share* (TPS). Desain penelitian yang akan dilakukan dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1

Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen TAI	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen TPS	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Pretes atau tes awal dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik

T₂ = Posttes atau tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberi perlakuan

X₁ = Berupa model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*)

X₂ = Berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Berdasarkan desain di atas, penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelompok eksperimen *Think Pair Share* (TPS) pada standar kompetensi pengukuran listrik.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:10) menjelaskan variabel adalah hal yang menjadi objek penelitian yang ditatap dalam suatu kegiatan penelitian yang menunjukkan variasi, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y), berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini maka:

- a. Variable Bebas (X) : Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Think-Pair-Share* (TPS)
- b. Variabel Terikat (Y) : Hasil belajar siswa SMKN 2 Cimahi pada mata pelajaran pengukuran listrik

3.3 Paradigma Penelitian

Menurut Sugiyono (2010:66) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

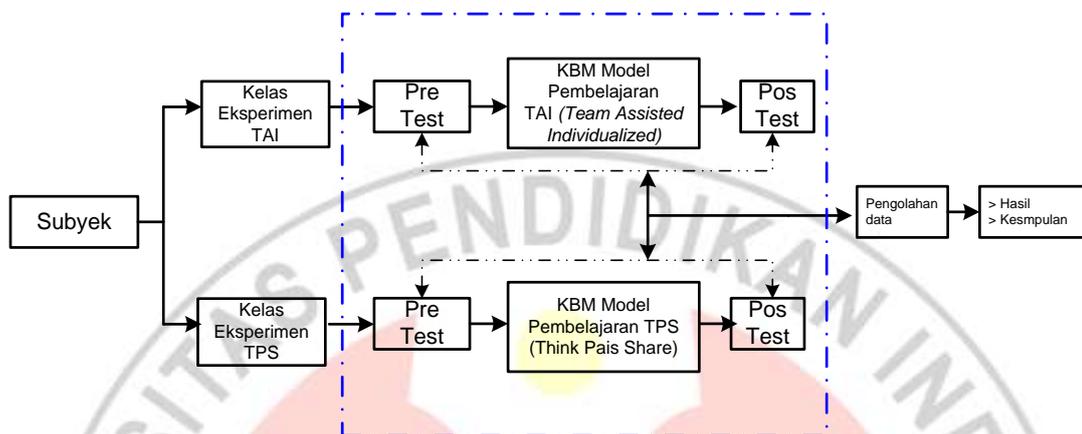
Paradigma penelitian dalam hal ini diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAH

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

dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan. Berdasarkan pengertian di atas, maka dengan paradigma penelitian, peneliti akan mudah melakukan penelitiannya. Adapun paradigma dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1
Paradigma Penelitian

Keterangan:

-  = Ruang lingkup penelitian
-  = Peningkatan hasil belajar
-  = Dibandingkan peningkatan hasil belajar

3.4 Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta ataupun angka (Arikunto, 2006:118). Untuk memperoleh gambaran tentang suatu kejadian, persoalan, dan penelitian diperlukan berbagai informasi yang berguna untuk mengarahkan tercapainya penelitian dan untuk membuat solusi pemecahan persoalan.

Menurut Sugiyono (2011:23) data hasil penelitian dapat dikelompokkan

menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data
Hazmy Adlianto Rogy, 2013
PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAHI

yang berbentuk kalimat, kata atau gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan (*skoring*).

Berdasarkan jenisnya, data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil belajar peserta didik yang diambil dari hasil tes, baik *pre test* maupun *post test* untuk kompetensi dasar pengukuran listrik dengan materi pengukuran listrik kompetensi dasar pengukuran dengan menggunakan alat ukur analog dan digital pada peserta didik kelas X Mekatronika di SMKN 2 Cimahi tahun ajaran 2011/2012 dalam bentuk skor atau nilai. Adapun data pendukung dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang berupa aktivitas peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran.

3.5 Sumber Data

Menurut Arikunto (2006:129) sumber data adalah subyek dimana data dapat diperoleh. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu. Berdasarkan jenis data yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan pada penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah peserta didik SMKN 2 Cimahi Kelas X kompetensi mekatronika yang mengikuti pembelajaran mata diklat pengukuran listrik dengan dengan kompetensi dasar pengukuran dengan menggunakan alat ukur analog dan digital dan guru yang mengajarkan standar kompetensi pengukuran listrik dengan kompetensi dasar pengukuran dengan menggunakan alat ukur analog dan digital.

3.6 Populasi Penelitian

Faktor penting dalam penelitian adalah data yang menjawab pemecahan masalah (pertanyaan penelitian) serta untuk menguji hipotesis yang telah diturunkan. Data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada di lapangan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:61).

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh peserta didik SMKN 2 Cimahi Kelas X kompetensi keahlian mekatronika tahun ajaran 2011/2012.

3.7 Sampel

Menurut Sugiyono (2011:62) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Ini menunjukkan bahwa sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki karakteristik dari populasi. Sampel dalam penelitian eksperimen ini mengambil dua kelas dengan menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan berdasarkan pertimbangan tertentu. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), yakni kelas X MEKA A sebanyak 29 peserta didik dan satu kelas lainnya sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think-Pair-Share*), yakni kelas X MEKA B sebanyak 29 peserta didik. Pemilihan sampel ini didasari pada

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAH

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

pertimbangan bahwa standar kompetensi pengukuran listrik yang diberikan kepada kedua kelas itu dilakukan oleh satu orang guru yang sama, sehingga perlakuan yang dilakukan kepada kedua kelas tersebut akan menunjukkan pengaruh yang jelas terhadap perbedaan peningkatan hasil belajar.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi.

1. Tes

Data yang diungkap dalam penelitian dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu fakta, pendapat, dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes (Arikunto, 2006:223). Berdasarkan pernyataan tersebut, teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah tes, karena akan mengukur hasil belajar peserta didik pada standar kompetensi pengukuran listrik. Tes ini terdiri dari dua macam, yaitu:

- a. *Pretest* (tes awal), yaitu tes yang dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar atau sebelum model pembelajaran (perlakuan) diberikan. Hal ini digunakan untuk mengukur *raw input* peserta didik terhadap standar kompetensi pengukuran listrik. Hasil *pretest* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan peserta didik.
- b. *Posttest* (tes akhir), yaitu tes yang dilakukan setelah proses kegiatan belajar mengajar atau setelah model pembelajaran diberikan. Sesuai dengan tujuannya, tes akhir ini digunakan untuk mengukur dan membandingkan

peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik pada standar kompetensi pengukuran listrik setelah model pembelajaran diberikan.

3.9 Uji Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang akurat, maka instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, instrumennya perlu diuji coba. Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2006:168) instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian sebelum diputuskan sebagai alat pengumpul data penelitian. Dari hasil uji coba tes instrumen dilakukan pengolahan data yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya pembeda. Hasil pengolahan data untuk uji coba instrumen adalah sebagai berikut.

3.9.1 Uji Validitas Tes

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Menurut Arikunto (2006:168) menjelaskan:

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid

berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dari variabel yang diteliti secara tepat.

Menurut Ruseffendi (1994:134) validitas isi ditentukan oleh pakar yang berpengalaman. Tidak ada rumus yang dapat kita pakai/hitung untuk menginterpretasikan validitas isi suatu tes. Berdasarkan pendapat tersebut, untuk menentukan validitas isi dari instrumen tes ini akan dilakukan melalui *judgement*, yaitu penilaian oleh ahli. Dalam hal ini guru mata pelajaran pengukuran listrik, untuk mengetahui instrumen yang validitas isinya memadai, diujicobakan kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi pengukuran listrik dan berada di luar subjek sampel penelitian dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal-soal dapat dipahami dengan baik. Uji coba dilakukan untuk melihat validitas (*construct*), reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Tahap selanjutnya adalah melakukan validitas butir soal yang digunakan untuk mengetahui dukungan setiap butir soal terhadap seluruh soal yang diberikan. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap seluruh soal yang ada. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk kesejajaran atau korelasi dengan tes secara keseluruhan, adapun instrumen soal objektif dengan pilihan jawaban “benar” atau “salah” , yaitu menggunakan rumus *Point Biserial Corelation* dengan angka kasar:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto, 2010:326})$$

Keterangan:

r_{pbis} = Korelasi Point Biserial yang dicari

M_p = skor rata-rata responden yang menjawab benar pada butir item yang dicari validitasnya

M_t = rata-rata dari skor total

S_t = Simpangan Baku dari skor total

P = proporsi responden yang menjawab soal

q = proporsi responden yang menjawab salah (1-p)

Setelah diketahui koefisien korelasi (r), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikansi korelasi untuk menguji signifikansi hubungan dengan menggunakan rumus distribusi t_{hitung} , yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

(Sudjana 2005 : 239)

Dimana :

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden yang diujicoba

Uji validitas dikenakan pada setiap item tes, sehingga perhitungannya merupakan setiap item yang disebut analisis item. Validitas item akan terbukti jika

$t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $(dk) = n-2$. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka item soal tidak valid.

3.9.2 Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai pendapat Arikunto (2009:90) yang menyatakan bahwa reliabilitas adalah ketepatan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda, sehingga untuk menguji reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus K-R 20, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \quad (\text{Arikunto, 2011:230})$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

k = Banyaknya butir pertanyaan

V_t = Varians total

p = proporsi subjek yang menjawab benar pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

q = proporsi subjek yang menjawab salah pada suatu butir ($q = 1 - p$)

Harga varians total (V_t) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$V_t = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2006: 184})$$

dimana: $\sum x^2$ = Jumlah skor total

n = Jumlah responden

Hasil yang diperoleh yaitu r_{11} dibandingkan dengan nilai dari r_{tabel} (*Product Moment*). Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel.

3.9.3 Taraf Kesukaran Tes

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

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002: 208})$$

dimana : P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik perlu direvisi. Dalam penelitian ini menggunakan pilihan ganda, maka kriteria tingkat kesukarannya sebagai berikut :

Tabel 3.2
Tingkat Kesukaran dan Kriteria

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
2.	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
3.	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar

(Nana Sudjana, 1995:137)

Makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai TK yang diperoleh dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan, soal-soal yang mempunyai nilai $TK \leq 0,10$ adalah soal-soal yang sukar, dan soal-soal yang mempunyai nilai $TK \geq 0,90$ adalah soal-soal yang terlampau mudah.

3.9.4 Uji Daya Pembeda Tes

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{J^s} - \frac{BB}{B} = P_A - P_B \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:213})$$

dimana : D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PA = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

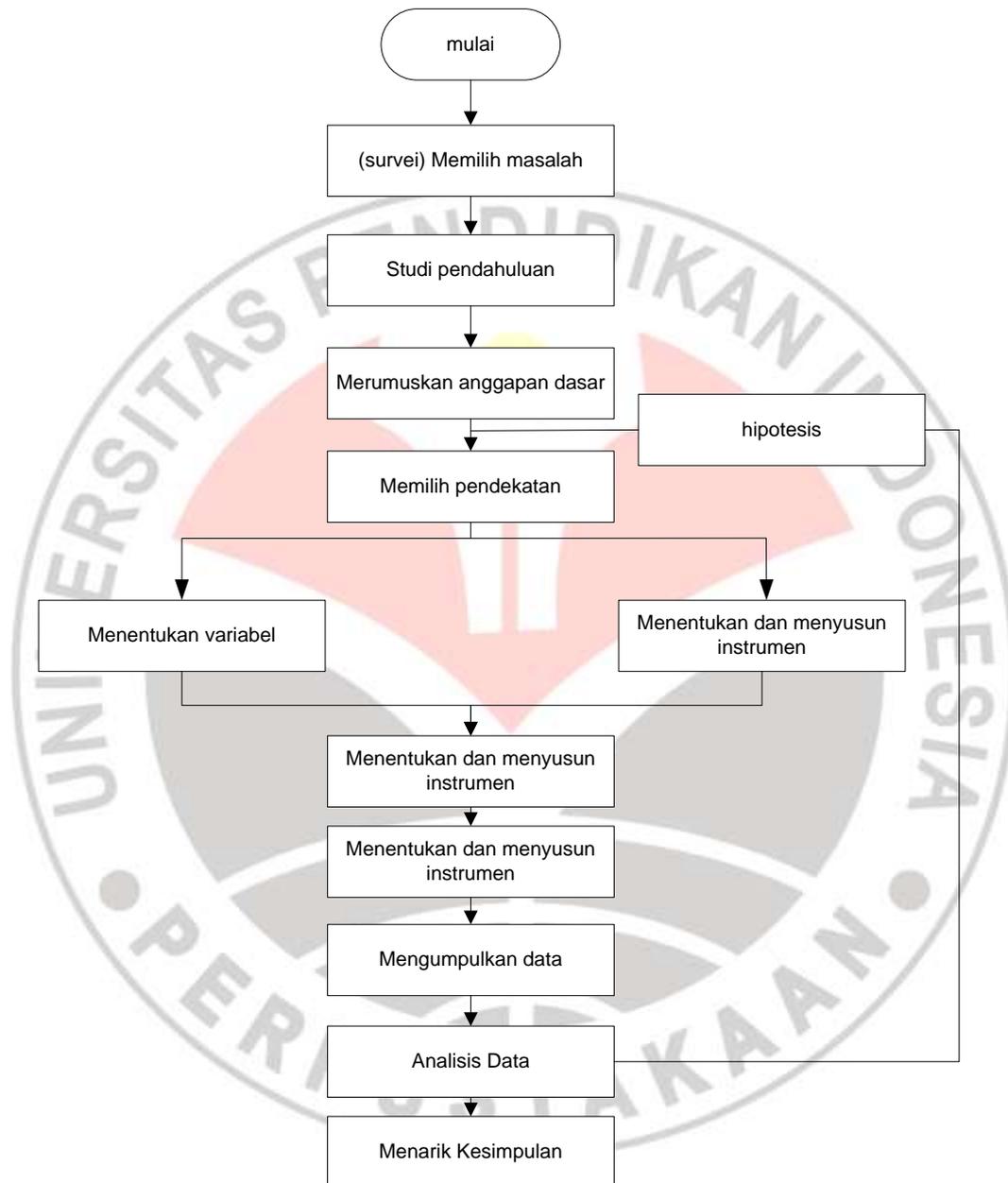
Tabel 3.3
Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1.	$D < 0,20$	Jelek (harus diganti)
2.	$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
3.	$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
4.	$0,70 \leq 1,00$	Baik sekali

(Sudjana, 1996:458)

3.10 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian:



Gambar 3.2
Flowchart Tahapan Penelitian

Secara lebih rinci tahapan penelitian adalah sebagai berikut ini:

1. Survei pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAHI

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

2. Studi pendahuluan untuk lebih memperdalam permasalahan dan mencari informasi yang diperlukan sehingga penelitian memungkinkan untuk diteruskan.
3. Menyusun rancangan penelitian yaitu memilih metode penelitian dan tata cara yang akan dilakukan dalam meneliti.
4. Menetapkan waktu penelitian dan materi pelajaran dengan mempelajari silabus pengukuran listrik pada kompetensi mekatronika SMKN 2 Cimahi.
5. Menyusun instrumen/alat ukur penelitian.
6. Melakukan pengujian instrumen penelitian (validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran) pada peserta didik kelas selain kelas eksperimen.
7. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).
8. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan sampel penelitian melalui tahapan berikut ini.
 - 1) *Pretest* yang diberikan kepada dua kelas peserta didik yang merupakan sampel penelitian.
 - 2) Uji homogenitas kepada dua kelas berdasarkan hasil *pretest*.
 - 3) Dua kelas tersebut dibagi menjadi kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted*

Individualization (TAI) dan kelas yang satunya lagi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

- b. Mengadakan KBM di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada standar kompetensi pengukuran listrik dan di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada standar kompetensi pengukuran listrik.
 - c. Mengadakan *posttest* di kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelas yang satu lagi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).
 - d. Pengambilan data-data melalui observasi selama pelaksanaan pembelajaran dan setelah pelaksanaan pembelajaran.
9. Analisa data untuk menguji hipotesis.
 10. Pembahasan hasil analisa yang didukung oleh data-data melalui observasi.
 11. Menyimpulkan hasil penelitian.

3.11 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul, secara garis besar, teknik analisis data menurut Arikunto (2006:235) meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAHI

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

1. Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada persiapan ini adalah:

- a. Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites.
- b. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
- c. Menyebarkan soal tes kepada responden.
- d. Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
- e. Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.

2. Tabulasi

- a. Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden.
- b. Menjumlah skor yang diperoleh dari setiap variabel.

3. Penerapan data-data sesuai dengan pendekatan penelitian

Penerapan data-data sesuai dengan pendekatan penelitian ini adalah menganalisa data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik. Sebelum melakukan pengujian asumsi statistik, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik deskriptif dengan menggunakan harga frekuensi, standar deviasi, dan rata-rata. Hal ini dimaksudkan untuk membantu perhitungan/analisis data selanjutnya.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data adalah pengujian asumsi-asumsi statistik, yaitu uji homogenitas, uji normalitas distribusi, gain yang dinormalisasi (*N-Gain*), dan uji hipotesis.

3.11.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sugiyono (2010: 210) menyatakan bahwa:

Penggunaan statistik parametris dan nonparametris tergantung pada asumsi dan jenis data yang akan dianalisis. Statistik parametris 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 homogen, dalam regresi harus terpenuhi asumsi linieritas. Statistik nonparametris tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal.

Uji normalitas data sebaiknya dilakukan sebelum data diolah. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan statistik parametrik dan jika berdistribusi tidak normal, maka digunakan statistik non parametrik atau *Rank Spearman*.

Berikut adalah langkah-langkah uji normalitas distribusi variabel X dan variabel Y untuk Chi Kuadrat, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka, penyebaran skor variabel X dan variabel Y berdistribusi normal.

1. Hitung rentang skor (r) :

$$r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum} \quad (\text{Nana Sudjana, 2005 : 47})$$

2. Tentukan banyak interval kelas (k) :

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Nana Sudjana, 2005 : 47})$$

3. Kemudian tentukan panjang interval kelas :

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAHI

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

$$P = \frac{r}{k} \quad (\text{Nana Sudjana, 2005 : 47})$$

4. Menentukan daftar distribusi frekuensi variabel

5. Hitung rata-rata skor :

$$M = x = \frac{\sum f_t x_t}{\sum f_t} \quad (\text{Nana Sudjana, 2005 : 67})$$

6. Kemudian hitung simpangan baku :

$$SD = \sqrt{\frac{(\sum f_t x_t^2) - (\sum f_t x_t)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Nana Sudjana, 2005 : 95})$$

7. Hitung harga baku :

$$Z = \frac{(K-x)}{SD} \quad (\text{Purwanto, 2008 : 104})$$

Keterangan :

Z = Harga baku

K = Batas kelas

X = Mean (rata-rata)

SD = Simpangan baku

8. Hitung luas interval kelas :

$$L = Z_1 \text{ Tabel} - Z_2 \text{ Tabel}$$

9. Hitung frekuensi ekspektasi :

$$F_h = n \times L$$

10. Kemudian hitung Chi Kuadrat :

$$X^2 = \frac{(F_t - F_h)^2}{F_h} \quad (\text{Riduwan dan Sunarto, 2005 : 68})$$

Dimana F_t adalah frekuensi pengamatan.

11. Buat tabel normalitas distribusi Chi Kuadrat masing-masing variabel.

Hazmy Adlianto Rogy, 2013

PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION) DAN TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR PENGUKURAN LISTRIK DI SMKN 2 CIMAHI

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

12. Jika χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel pada taraf kepercayaan 99 % dengan $dk = k - 3$, maka data berdistribusi normal.

3.11.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Untuk menguji homogenitas kelompok menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar, 2004:50})$$

Keterangan : S_A^2 = Varian terbesar

S_B^2 = Varian terkecil

Derajat kebebasan masing-masing $dk_A = (n_A - 1)$ dan $dk_B = (n_B - 1)$ dan jika $p\text{-value} > \alpha = 0,05$, maka dinyatakan homogen.

3.11.3 Gain yang di normalisasi (N-Gain)

$$\text{Gain} = \frac{\text{Skor Postest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

(Savinainen & Scott, 2002:45)

Kriteria perolehan skor gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.4
Kategori Perolehan Skor

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Savinainen & Scott, 2002:45)

3.11.4 Uji Hipotesis Penelitian

3.11.4.1 Uji t

Uji hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan data peningkatan hasil belajar peserta didik. Menurut Sugiyono (2010:273) bila sampel berkorelasi/berpasangan, misalnya membandingkan sebelum dan sesudah *treatment* atau perlakuan, atau membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, maka digunakan *t-test* sampel *relate*. Dalam melakukan uji *t-test* syaratnya data harus homogen dan normal.

Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata-rata pada *gain* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun langkah-langkah pengujian rumus uji t adalah:

1. Mencari standar deviasi gabungan dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

2. Uji *t-test* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

Setelah melakukan perhitungan uji t, maka selanjutnya dibandingkan dengan nilai tabel. Jika dilihat dari statistik hitung (t_{hitung}) dengan statistik tabel (t_{tabel}), penarikan kesimpulan ditentukan dengan aturan sebagai berikut:

1. Hipotesis nol ($H_0: t_{hitung} = t_{tabel}$): peningkatan hasil belajar kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sama dengan peningkatan hasil belajar kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada standar kompetensi pengukuran listrik.

2. Hipotesis kerja (HA: $t_{hitung} \neq t_{tabel}$): peningkatan hasil belajar kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) tidak sama dengan peningkatan hasil belajar kelompok peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada standar kompetensi pengukuran listrik.

3.11.5 Aspek Psikomotorik dan Afektif

Aspek afektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sikap siswa yang berhubungan dengan tahapan-tahapan model kontekstual yang kriterianya telah ditentukan. Sedangkan aspek psikomotor dalam penelitian ini adalah kinerja siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aspek afektif dan psikomotor dengan menentukan Indeks Prestasi Kelompok (IPK). Menurut Luhut Pangabean (1989:29). IPK dapat dihitung dengan membagi nilai rata-rata untuk seluruh aspek penilaian, dengan skor maksimal yang mungkin dicapai dalam tes.

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100$$

Dengan :

IPK : Indeks Prestasi Kelompok

\bar{X} : Skor total rata-rata afektif atau psikomotor

SMI : Skor Maksimum Ideal

Tabel 3.5
Kategori tafsiran indeks prestasi kelompok untuk aspek afektif

No.	Kategori Prestasi Kelas	Interprestasi
1	$00,00 \leq \text{IPK} \leq 30,00$	Sangat Negatif
2	$30,00 \leq \text{IPK} \leq 55,00$	Negatif
3	$55,00 \leq \text{IPK} \leq 75,00$	Netral
4	$75,00 \leq \text{IPK} \leq 90,00$	Positif
5	$90,00 \leq \text{IPK} \leq 100,00$	Sangat Positif

(Luhut P. Panggabean, 2008:51)

Tabel 3.6
Kategori tafsiran indeks prestasi kelompok untuk aspek psikomotor

No.	Kategori Prestasi Kelas	Interprestasi
1	$00,00 \leq \text{IPK} \leq 30,00$	Sangat Kurang Terampil
2	$30,00 \leq \text{IPK} \leq 55,00$	Kurang Terampil
3	$55,00 \leq \text{IPK} \leq 75,00$	Cukup Terampil
4	$75,00 \leq \text{IPK} \leq 90,00$	Terampil
5	$90,00 \leq \text{IPK} \leq 100,00$	Sangat Terampil

(Luhut P. Panggabean, 2008:51)