

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan dalam penelitian untuk mencapai suatu tujuan, menurut Sugiyono (2010, hlm. 6) “Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah yang dilakukan seorang peneliti untuk mendapatkan data dengan tujuan atau keinginan tertentu”. Dalam pelaksanaan penelitian, seorang peneliti harus menentukan metode yang akan dipakai. Penempatan metode yang digunakan merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan penelitian yang tepat dan merupakan pedoman penyelidikan yang terarah. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam sebuah penelitian dibutuhkan suatu pendekatan yang tepat, sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental*. Desain penelitian ini disebut sederhana karena subjek penelitian yaitu kelompok tunggal dan tidak memiliki kelompok kontrol atau sering juga disebut sebagai *single group experiment*.

Pada penelitian ini, keseluruhan proses dilakukan pada satu sampel penelitian, yaitu satu kelas eksperimen saja. Pada tahap evaluasi, subyek penelitian diberikan *treatment* berupa penggunaan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* Subyek ini diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *treatment* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran mekanika teknik.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One Group Pretest – Posttest Study*”

Tabel 3.1 Desain Penelitian Tahap Evaluasi

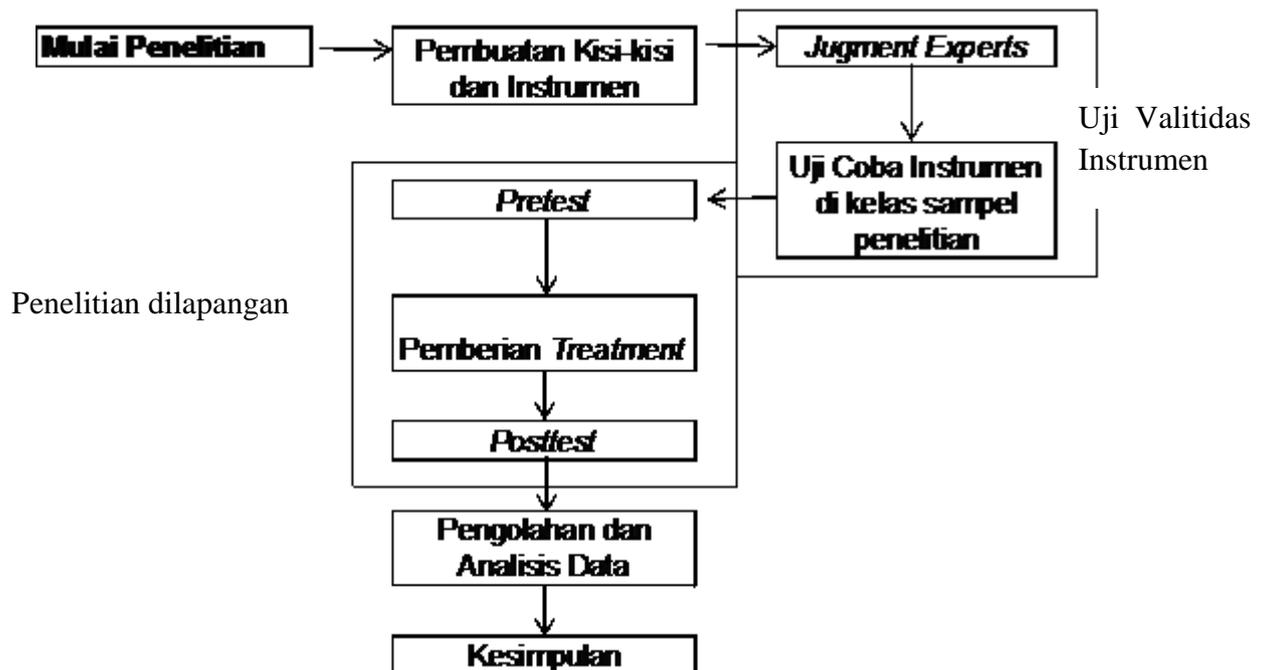
Kelompok	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ :Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum digunakan *Team Assisted Individualization* sebagai metode pembelajaran.

X :Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan penggunaan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*

O₂ :Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah digunakan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*



Gambar 3.1 Alur Penelitian

B. Partisipan

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan ini dilaksanakan di SMK NEGERI 1 SUMEDANG, jalan Mayor Abdul rakhman No. 209 Sumedang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 5 Oktober sampai dengan tanggal 15 Oktober 2015.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Peneliti dalam menentukan subyek berdasarkan pada pendapat azwar (2007, hlm. 105) menyatakan bahwa "subyek penelitian, pada dasarnya adalah yang akan dikenai kesimpulan hasil penelitian." Apabila subyek penelitiannya terbatas dan masih dalam jangkauan sumber daya, maka dapat dilakukan studi populasi yaitu mempelajari seluruh subyek secara langsung.

Penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu "penentuan sampling dengan pertimbangan tertentu" dan untuk menentukan sampelnya yaitu berdasarkan rekomendasi dari guru. dari seluruh populasi penelitian siswa kelas sepuluh X Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 SUMEDANG tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari empat kelas, sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah seluruh kelas X-B II pada mata pelajaran Mekanika Teknik. Selain itu peneliti hanya menggunakan satu kelompok subyek tanpa pembandingan kerana penelitian hanya ingin mengetahui tentang hasil dari penerapan pembelajaran dengan metode *Team Assisted Individualization*. Karakteristik subyek penelitian adalah (a) pemilihan siswa berdasarkan rekomendasi dari bapak Tatang selaku guru mata pelajaran mekanika teknik di SMKN 1 SUMEDANG, karena guru mata pelajaran yang mengetahui kondisi siswa sehari-hari termasuk dengan prestasi akademik yang dialami siswa, (b) siswa kelas XB-II merupakan kelas yang memiliki nilai rata-rata siswa lebih rendah dari pada 3 kelas lainnya. (c) penelitian dilakukan pada siswa kelas XB-II diberikan *pretest* dan *posttest*

kepada 39 siswa kelas XB-II agar dapat diketahui peningkatan prestasi hasil belajar.

D. Instrumen dan Prosedur Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2010, hlm.102) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data primer adalah soal tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*). Sebelum instrumen dipakai, terlebih dahulu dilakukan uji coba soal.

a. Pembelajaran menggunakan Metode *Team Assisted Individulization*

Pembelajaran dengan Metode *Team Assisted Individulization* (TAI), dilakukan dengan cara siswa dibuat kelompok-kelompok kecil agar dapat berdiskusi, terdapat interaksi sosial dan bertanggung jawab atas kelompoknya, sehingga terdapat sebuah pemikiran keberhasilan kelompok ditentukan dari keberhasilan anggota kelompoknya.

Pada Metode TAI terdapat beberapa tahapan di antaranya:

1. Guru melaksanakan *Pretest*.
2. Pembentukan kelompok terdiri dari 4-5 orang, kelompok harus heterogen.
3. Guru memberikan materi pelajaran mekanika teknik secara ringkas.
4. Siswa mengerjakan latihan soal secara bertahap (masing-masing siswa diberikan soal yang berbeda), guru membimbing siswa secara individu, dan siswa yang pandai membantu teman satu kelompoknya.
5. Siswa diminta membuat soal dengan materi yang sudah dijelaskan, dan panduan dari guru untuk kelompok lain.
6. Soal yang diberikan secara acak diberikan oleh kelompok yang berbeda, setelah selesai mengerjakan perwakilan kelompok mempresentasikan didepan kelas.

7. Guru menentukan kelompok seluruh anggotanya yang dapat menjawab benar terbanyak dengan sebutan kelompok juara, dilanjutkan dengan kelompok baik.
8. Langkah terakhir guru memberikan cara penyelesaian dari masalah yang sudah diberikan.
9. *Treatmen* dilaksanakan selama 2 minggu.
10. *Posttes* dilaksanakan pada minggu ke dua *Treatmen*.

b. Tes *Pretest* dan *Posttest*

Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dilaksanakan *treatmen* dan setelah dilaksanakan *treatmen*, peneliti akan mencoba melihat apakah metode TAI dapat meningkatkan hasil prestasi belajar secara signifikan. Untuk mengukur variabel peneliti memakai skala Guttman data yang diperoleh berupa data *ratio*. Menurut pendapat Sugiyono (2010, hlm. 39) menyatakan bahwa :”Jawaban dapat dibuat benar dengan satu dan kurang tepat dengan nol”, lembar soal *Pretest* dan *Posttest* terlampir.

langkah selanjutnya adalah menyusun pertanyaan-pertanyaan. Penyusunan pertanyaan diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen.

“Kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun” Arikunto (2009, hlm.162)

Adapun manfaat dari kisi-kisi yang dikemukakan oleh Arikunto (2009, hlm.162) adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti memiliki gambaran yang jelas dan lengkap tentang jenis instrumen dan isi dari butir-butir yang akan disusun.
- b. Peneliti akan mendapatkan kemudahan dalam menyusun instrumen karena kisi-kisi ini berfungsi sebagai pedoman dalam menuliskan butir-butir.

- c. Instrumen yang disusun akan lengkap dan sistematis karena ketika menyusun kisi-kisi peneliti belum dituntut untuk memikirkan rumusan butir-butirnya.
- d. Kisi-kisi berfungsi sebagai “peta perjalanan” dari aspek yang akan dikumpulkan datanya, dari mana data diambil, dan dengan apa pula data tersebut diambil.
- e. Dengan adanya kisi-kisi yang mantap, peneliti dapat menyerahkan tugas menyusun atau membagi tugas dengan anggota tim ketika menyusun instrumen.
- f. Validitas dan reliabilitas instrumen dapat diperoleh dan diketahui oleh pihak-pihak di luar tim peneliti sehingga pertanggung jawaban peneliti lebih terjamin.

Berikut ini kisi – kisi instrumen penelitian yang dibuat oleh penulis:

Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi Instrumen

Judul	Aspek Yang Diungkap	Indikator	No Item	Instrumen	Responden
Penerapan Metode Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMKN 1 Sumedang	Hasil Belajar Siswa	1. Mendefinisikan gaya, Resultan, PPIUG dan Momen	1,2,3,4,5,6	Test	Siswa kelas X-B1 Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 1 Sumedang
		2. Menghitung Momen, Resultan dan gaya	7,8,9,10,11,12,13,14		
		3. Mendefinisikan beban terpusat, beban merata, beban tak merata	15,16,17,18,19		
		4. Menghitung beban sederhana	20		
	Suasana Pembelajaran	Kedadaan kelas		Lembar Pengamatan	
	Proses Pembelajaran	sesuai dengan pedoman			
	Meningkatkan Kerjasama antar teman	Interaksi siswa			

c. Lembar Observasi Guru

Pada saat pelaksanaan penelitian selama 2 minggu peneliti didampingi oleh dua observer yaitu guru mata pelajaran dan teman sejawat, observer akan mengisi lembar isian observasi yang bertujuan untuk mengetahui gambaran umum pada saat proses pembelajaran dan kesesuaian materi pelajaran dengan metode TAI.

2. Prosedur Penelitian

a. Tahapan Persiapan

- 1) Studi pendahuluan untuk mengetahui data mengenai lokasi penelitian, keadaan dilapangan.
- 2) Studi pendalaman materi, untuk mengetahui materi yang sesuai dengan materi yang ada.
- 3) Menyusun instrumen penelitian.
- 4) Melakukan bimbingan dengan 2 orang ahli yaitu Dosen Analisis Struktur dan Guru Mata Pelajaran Mekanika teknik.
- 5) Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada populasi, yaitu Siswa kelas x mata pelajaran mekanika teknik.
- 6) Mengolah data hasil uji coba instrumen.

b. Tahanpan Pelaksanaan

- 1) Memberikan tes awal kepada siswa yang dijadikan sampel untuk mengukur pemahaman mata pelajaran mekanika teknik.
- 2) Memberikan perlakuan yaitu dengan penerapan Metode Pembelajaran TAI selama 2 minggu.
- 3) Memberikan tes akhir untuk mengukur pemahaman mata pelajaran mekanika teknik setelah diterapkannya pembelajaran dengan Metode TAI.

c. Tahapan Akhir

1. Mengolah dan menganalisis data hasil tes.
2. Membandingkan hasil analisis data instrumen (tes) sebelum diberi treatment dan setelah diberi treatment untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan pemahaman pada pelajaran Mekanika Teknik.
3. Membuat laporan hasil penelitian.

E. Pengujian Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus di uji validitas dan reabilitasnya terlebih dahulu agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang bisa dipertanggung jawabkan.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dan Bahan Materi Pembelajaran Pada Metode TAI

Pengujian pembelajaran dengan Metode TAI dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran mekanika teknik untuk mengetahui bahan pembelajaran yang digunakan oleh peneliti sesuai dengan RPP silabus dan metode TAI. Lembar bimbingan, silabus dan RPP terlampir.

2. Instrumen Tes

Pengujian butir-butir soal *Pretest* dan *Posttest* menggunakan uji validitas konstruk (*construct validity*) dengan menggunakan pendapat dari para ahli (*judgment expert*). Setelah instrumen disesuaikan pada aspek – aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli yaitu doen pembimbing dan guru mata pelajaran. Setelah pengujian instrumen tes dari ahli selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen pada siswa, hasil dari uji coba instrumen akan di Uji Validitas Butir Soal, Uji Reabilitas Butir Soal, Tingkat Kesukaran Soal, Uji Daya Pembeda Soal Tes.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009, hlm.144). Untuk menguji tingkat validitas alat ukur ini digunakan teknik dari Karl Pearson dengan rumus korelasi *product moment*:

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

(Sugiyono, 2010, hlm.255)

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable X dan Variabel Y

n : Jumlah responden

ΣXY : Jumlah hasil kali skor X dan Y setiap responden

ΣX : Jumlah skor X

ΣY : Jumlah skor Y

$(\Sigma X)^2$: Kuadrat jumlah skor X

$(\Sigma Y)^2$: Kuadrat jumlah skor Y

Keputusan uji validitas ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dikatakan valid
2. Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, dikatakan tidak valid

Hasil Uji coba butir soal yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1) Soal yang telah di periksa oleh para ahli

Para ahli yang peneliti maksud adalah dosen pembimbing dan guru mata pelajaran, setelah diperiksa dan di revisi soal yang dapat digunakan untuk tahap tes yaitu soal tipe pilihan ganda dengan 20 butir soal.

2) Korelasi *Product Moment*

Maka dari 20 butir soal, terdapat dua butir soal yang tidak valid, yaitu soal pada nomor 12 dan 14, setelah di ketahui terdapat dua butir soal yang tidak valid peneliti tidak membuang 2 soal ini akan tetapi memperbaiki soal hal ini telah terlebih dahulu penulis diskusikan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

b. Uji Reliabilitas

Arikunto (2009, hlm.154) mengemukakan bahwa “Realibilitas adalah ketepatan atau keajegan alat ukur terhadap apa yang diukur”. Artinya alat ukur/instrumen tersebut dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas item, maka digunakan rumus alpha (r_{11}).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{St} \right)$$

(Arikunto, 2009:171)

Keterangan :

r_{11} = Nilai Reliabilitas

k = Jumlah Item

$\sum S_i$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

St = Varians total

Hasil Reabilitas yang telah dilakukan oleh peneliti maka diperoleh hasil reabilitas dengan nilai reabilitasnya $r_{11} = 0,814$. menunjukkan nilai r_{11} reabilitas soal tes masuk pada kesimpulan bahwa butir soal tes *Pretest* dan *Posttest* sangat kuat.

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi (r11)	Penafsiran
0,00-0,20	Sangat Rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Sedang
0,61-0,80	Kuat
0,81-1,00	Sangat Kuat

Sumber : Arikunto (2009, hlm. 319)

c. Tingkat Kesukaran Butir-Butir Soal Tes *Pretest* Dan *Posttest*

Tingkat kesukaran butir soal digunakan untuk mengetahui kriteria mudah atau tidaknya sebuah soal. Tingkat kesukaran merupakan peluang responden atau peserta tes untuk menjawab dengan benar pada suatu butir soal. Selain itu, tingkat kesukaran soal juga dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang telah diajarkan.

Arifin (2009, hlm 266) mengemukakan bahwa:

“perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional) maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.”

Rumus taraf kesukaran adalah *Proportioon Correct* (p) sebagai berikut :

$$p = \frac{\Sigma B}{N}$$

Keterangan :

p = tingkat kesukaran

ΣB = jumlah peserta didik yang menjawab benar

N = jumlah peserta didik

Untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaran suatu soal tes, maka dibagi dalam kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,70 \leq p$	Mudah
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$P > 0,30$	Sukar

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kesukaran pada instrumen penelitian, maka didapatkan tingkat kesukaran pada instrumen untuk setiap soalnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Jumlah	Presentase
Mudah	4	22%
Cukup	13	72%
Sukar	1	6%
Jumlah	18	100%

d. Daya Pembeda Butir-Butir Soal Tes *Pretest* Dan *Posttest*

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah mampu menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum / kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

$$DP = \frac{2(BA - BB)}{n}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda soal

BA : Jumlah jawaban benar pada kelompok atas,

BB : Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah,

n : Jumlah responden yang mengerjakan tes

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda Item	Keterangan
0 - 0,20	Lemah
0,21 - 0,40	Sedang
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Sangat Kuat
Bertanda Negatif	Jelek

Tahap perhitungan daya pembeda secara bertahap dapat dilihat pada lampiran. Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda pada instrumen

penelitian, maka didapatkan daya pembeda pada instrumen untuk setiap soalnya adalah sebagai berikut:

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

Tabel 3.7 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda

INDEKS DP	JUMLAH	PRESENTASE
Sangat Kuat	0	0%
Baik	3	17%
Sedang	10	56%
Lemah	5	28%
Jelek	0	0%
Jumlah	18	100%

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan atau mengumpulkan data pada suatu penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu :

- a. Studi Pendahuluan, kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Tujuannya adalah untuk mendapatkan beberapa informasi berkaitan yang dengan : Keadaan pembelajaran, metode pembelajaran TAI.
- b. Studi literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi berupa teori-teori yang relevan dan berhubungan dengan penerapan pembelajaran dengan metode TAI. Informasi ini bisa didapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, internet, skripsi dan sumber lainnya.
- c. Tes, merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009, hlm. 53). Dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes ini dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal subjek penelitian. Sedangkan *posttest* dilakukan untuk melihat perubahan atau peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan metode TAI.

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

2. Teknik Analisis Data

Pengolahan, analisis, proses penyusunan, pengaturan dan pengolahan data diperlukan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan, apakah diterima atau ditolak hipotesis tersebut.

a. Penentuan Skor Instrumen

Data yang sudah didapatkan melalui tes yang telah diisi oleh responden dianalisis secara statistik / data tersebut berupa data kuantitatif. Oleh karena itu perlu dilakukan pemberian skor atau nilai kuantitatif pada setiap aspek yang diukur. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda, dimana untuk setiap jawaban benar memperoleh nilai 1 (satu) dan yang salah mendapatkan nilai nol.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dengan rumus *Chi-kuadrat* (X^2)

Adapun langkah – langkah yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan rumus *Chi-kuadrat* (X^2) adalah sebagai berikut :

1. Mencari skor / nilai terbesar dan terkecil.
2. Menentukan nilai rentang (R), dengan cara mengurangi skor terbesar dikurangi dengan skor terbesar

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$
3. Menentukan banyak kelas (BK)

$$K = 1 + 3,3 \log n \text{ (hasil K dibulatkan)}$$
4. Menentukan panjang kelas interval (i)

$$i = R / BK \text{ (hasil i dibulatkan)}$$
5. Membuat daftar tabel distribusi frekuensi.

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

Tabel 3.8 Tabel Tabulasi Frekuensi

No	Kelas Interval	frekuensi (f)	Nilai Tengah (Xi)	Xi ^2	f . Xi	f . Xi^2

6. Menghitung rata – rata (*mean*)

$$M = \frac{\sum f_i . x_i}{\sum f_i}$$

7. Mencari simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n - 1)}$$

8. Membuat daftar distribusi frekuensi

Tabel 3.9 Daftar Distribusi Frekuensi

No	Batas Kelas	Z skor	Luas O - Z	Luas Tiap Kelas Interval	frekuensi yg diharapkan (fe)	frekuensi (fo)

Dimana ;

- Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor – skor kanan kelas interval ditambah 0,5
- Menghitung nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus
$$Z = \frac{K - \bar{X}}{SD}$$
- Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka – angka untuk batas kelas
- Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurang angka baris kedua, dan angka baris kedua dikurangi angka baris ketiga. Begitu

seterusnya, kecuali untuk angka yang berada pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya

- Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n)

9. Mencari Chi kuadrat hitung

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Sudjana, 2005, hlm.273)

10. Mencari derajat kebebasan (dk), untuk mendapatkan X^2_{tabel}

$$dk = \text{kelas interval} - 1$$

11. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , dimana

$\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi tidak normal (H_0).

$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi normal (H_1).

Dari hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat (X^2) pada tes sebelum *treatment* diperoleh harga Chi-Kuadrat (X^2) = 8,808 Nilai Chi-Kuadrat (X^2) yang didapatkan dikonsultasikan pada tabel (X^2) dengan $dk = k - 1 = 6$, dari tabel distribusi (X^2) diperoleh $X^2_{(95\%)(5)} = 12,596$. Kriteria pengujianya sebagai berikut ini

Jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$, artinya distribusi data normal

Ternyata harga Chi- Kuadrat hasil perhitungan lebih kecil dari harga Chi – Kuadrat tabel ($X^2_{\text{hitung}} (8,808) > X^2_{\text{tabel}} (12,596)$), maka dapat disimpulkan bahwa **distribusi normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6$.

Dari hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat (X^2) pada tes sesudah *treatment* diperoleh harga Chi-

Kuadrat (X^2) = 11,879 Nilai Chi-Kuadrat (X^2) yang didapatkan dikonsultasikan pada tabel (X^2) dengan $dk = k - 1 = 6$, dari tabel distribusi (X^2) diperoleh $X^2_{(95\%)(5)} = 12,596$. Kriteria pengujianya sebagai berikut ini

Jika X^2 hitung $< X^2$ tabel, artinya distribusi data tidak normal

Jika X^2 hitung $> X^2$ tabel, artinya distribusi data normal

Ternyata harga Chi- Kuadrat hasil perhitungan lebih kecil dari harga Chi – Kuadrat tabel (X^2 hitung (11,879) $> X^2$ tabel (12,596)), maka dapat disimpulkan bahwa **distribusi normal** pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6$.

c. Uji N-Gain

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan atau mengetahui ada atau tidaknya peningkatan (*gain*) pemahaman siswa setelah diberikan *treatment*. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data *n-gain*.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) *microsoft excel* dan perhitungan manual, dengan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

menginterpretasikan nilai tersebut kedalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10 Interpretasi Nilai *Normalized Gain*

NILAI G	INTERPRETASI
$G > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

(Hake dalam Solihah, 2009)

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji diterima atau tidak diterimanya hipotesis, yang sekaligus merupakan tanda keberartian atau tidak keberartian hubungan diantara variabel-variabel.

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

(Riduwan, 2004, hlm. 160)

Dengan ketentuan :

- $t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

- $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

dimana; \bar{x} = rata – rata nilai yang diperoleh dari pengumpulan data

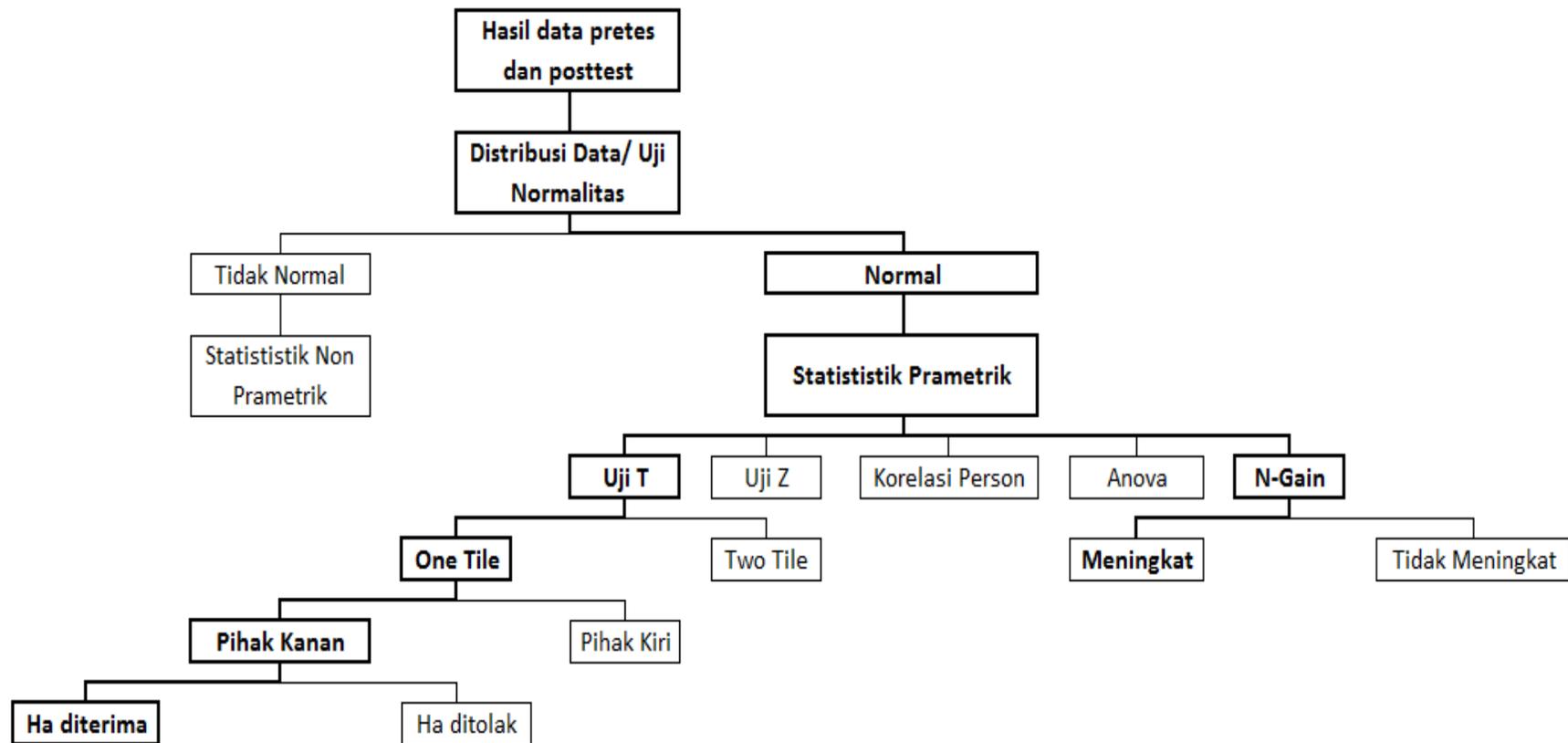
μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

S = Standar vdiasi sampel yang dihitung

n = Jumlah sampel penelitian

Setelah diperoleh harga t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan $dk = (n-1)$ taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujiannya, apabila

- $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ maka hipotesis diterima.



Gambar 3.2 Alur Pengolahan data

Azis Arianto, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN METODE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMKN 1 SUMEDANG

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