

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi, Populasi dan Sampel

#### 3.1.1 Lokasi

Lokasi dalam penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Garut yang terletak di Jl. Suherman No.90, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut.

#### 3.1.2 Populasi

Sasaran populasi dalam penelitian ini adalah kelas X DPIB di SMKN 2 Garut pada mata pelajaran mekanika teknik tahun ajaran 2017/2018. Adapun jumlah peserta didik berdasarkan kelas, yaitu :

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	X DPIB 1	32
2	X DPIB 2	32
3	X DPIB 3	33
<b>Jumlah</b>		<b>97</b>

*Sumber : Data Sekolah, 2018*

#### 3.1.3 Sampel

Sampel yang di ambil sebanyak 2 kelas dari populasi yaitu kelas X DPIB 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X DPIB 1 sebagai kelas kontrol dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Setyosari (2010, hal. 192) sampel purposif (*purposive sampling*) diambil oleh peneliti apabila peneliti memiliki alasan-alasan khusus tertentu berkenaan dengan sampel yang akan di ambil. Sampel yang dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan peneliti, kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- 1) Kelas yang sedang mempelajari mata pelajaran mekanika teknik;
- 2) Kelas yang memiliki kekompakan untuk bekerja sama dengan kelompok;
- 3) Nilai rata-rata kelas tidak berbeda secara signifikan;
- 4) Rata-rata kelas paling rendah.

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian berfungsi sebagai pendekatan dalam mendapatkan data untuk mencari jawaban dari penelitian tersebut. Penelitian yang akan dicapai dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran bagaimana prestasi belajar peserta didik, dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dalam proses belajar mengajar didalam kelas pada mata pelajaran mekanika teknik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, metode eksperimen ini digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap metode lain dalam kondisi terkendali. Menurut Saputra (2015, hal. 14) penelitian eksperimen mengandung tiga ciri pokok, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya variabel bebas yang dimanipulasi;
- 2) Adanya pengendalian semua variabel lain kecuali variabel bebas;
- 3) Adanya pengukuran terhadap variabel terikat sebagai efek variabel bebas.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kemudian diberi *post-test* untuk mengetahui meningkat atau tidaknya prestasi peserta didik dengan dua metode yang berbeda.

### 3.3 Desain Penelitian

Bentuk metode eksperimen yang digunakan adalah menggunakan *Quasi Experimental Design*. Menurut Sugiyono (2015, hal. 77) *Quasi Experimental Design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel diluar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Adapun desain penelitiannya antara lain adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
KE	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
KK	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Sumber : Sugiyono, 2015

Keterangan :

KE = Kelompok Eksperimen

KK = Kelompok Kontrol

X<sub>1</sub> = Perlakuan pembelajaran menggunakan TGT

X<sub>2</sub> = Perlakuan pembelajaran menggunakan ceramah, diskusi dan tanya jawab

O<sub>1</sub> = Pretest menghitung gaya-gaya batang pada konstruksi rangka sederhana

O<sub>2</sub> = Posttest menghitung gaya-gaya batang pada konstruksi rangka sederhana

### 3.4 Definisi Operasional

Deskripsi istilah dalam judul dibutuhkan untuk memahami pembahasan dalam penelitian, adapun definisi yang terdapat didalam judul penelitian adalah :

#### 3.4.1 Model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournamants*

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini merupakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu, dimana para peserta didik berlomba-lomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja akademik sebelumnya setara dengan mereka.

Dalam TGT peserta didik memainkan permainan-permainan dengan anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing. Penyusunan permainan disusun dalam bentuk kuis berupa pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Setelah peserta didik mendapatkan point dari hasil menjawab soal yang diberikan, selanjutnya point tersebut dipindahkan ke lembar rangkuman tim untuk menghitung rata-rata skor kelompoknya.

#### 3.4.2 Metode Pembelajaran Ceramah

Dalam metode ceramah ini kegiatan belajar mengajar di dominasi oleh guru sehingga peserta didik mudah merasa jenuh, kurang inisiatif, sangat tergantung pada guru dan kurang terlatih untuk belajar mandiri. Langkah-langkah metode ceramah dari kegiatan belajar kebanyakan dilakukan oleh guru dimana guru

didalamnya mendominasi kelas sehingga peserta didik hanya menerima saja pelajaran yang disampaikan, begitu pun aktivitas peserta didik untuk menyampaikan pendapat sangat kurang yang dimana umumnya peserta didik hanya mencatat bahan yang telah disampaikan oleh guru, sehingga peserta didik menjadi pasif dalam belajar dikelas.

### **3.4.3 Prestasi Belajar**

Prestasi belajar yang akan dinilai dalam penelitian ini adalah prestasi belajar pada aspek kognitif peserta didik. Prestasi belajar penelitian ini diperoleh dari hasil tes berupa *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* ini diberikan pada awal pembelajaran dan bertujuan mengetahui sejauh mana kemampuan awal peserta didik kemudian kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda dan setelah perlakuan selesai diberikan, kemudian kedua kelas tersebut diberi test kembali berupa *Posttest*. Penerapan model pembelajaran TGT terhadap prestasi belajar peserta didik dilihat dari hasil Analisis data *Normalize Gain (N-Gain)* antara kedua kelas yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **3.4.4 Mekanika Teknik**

Mata pelajaran mekanika teknik merupakan salah satu mata pelajaran dasar program keahlian yang ada di SMK khususnya kompetensi keahlian Desain pemodelan dan Informasi Bangunan di SMKN 2 Garut. Mata pelajaran dasar program keahlian merupakan mata pelajaran yang bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki kompetensi kerja sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. Mata pelajaran mekanika teknik diajarkan kepada kelas X dengan tujuan dari mata pelajaran ini adalah agar peserta didik memahami teori dan perhitungan mekanika teknik dengan baik.

## **3.5 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian dibagi menjadi dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (*independen*) adalah variabel yang perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel

terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Prestasi Belajar (Y) peserta didik kelas X DPIB 3 dan X DPIB 1.

Variabel terikat (*dependen*) adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, atau respon dari variabel bebas. Variabel terikat menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* (X).

### **3.6 Partisipan**

Dalam penelitian ini, peneliti melibatkan banyak pihak sebagai partisipan. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah :

#### 1) Observer

Observer adalah guru mata pelajaran dan rekan PPL yang melaksanakan observasi pada saat penelitian. Tugas observer mengamati proses perbaikan pembelajaran yang difokuskan pada kegiatan peneliti dalam penggunaan model pembelajaran serta mencatat temuan dalam proses pembelajaran.

#### 2) Peserta

Partisipan utama dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X DPIB 1 dan 3 di SMKN 2 Garut yang sedang mendapatkan mata pelajaran mekanika teknik. Peserta didik dalam penelitian ini adalah sebagai sampel penelitian.

#### 3) Rekan PPL

Rekan PPL menjadi partisipan dalam penelitian ini untuk membantu peneliti dalam mengawasi dan membimbing peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TGT dan metode ceramah serta membantu dalam pengambilan dokumentasi penelitian.

### **3.7 Waktu dan tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Garut (tahun ajaran 2017/2018) Jalan Suherman No. 90 Telp/Fax. (026)233141 Tarogong Kaler Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2018. Untuk pelaksanaan *pretest & posttest* serta observasi

dilaksanakan pada hari Senin tanggal 7 Mei 2018. Adapun rincian waktunya akan dijelaskan dalam tabel (tabel terdapat pada lampiran).

### **3.8 Data dan Sumber Data**

#### **3.8.1 Data**

Menurut Arikunto (2013, hal. 161) data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kuantitatif prestasi belajar aspek kognitif, yaitu nilai *pretest* dan *posttest*.

#### **3.8.2 Sumber Data**

Menurut Arikunto (2013, hlm. 172) sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari peserta didik kelas X SMK Negeri 2 Garut tahun ajaran 2017/2018 dan Proses pembelajaran Mekanika Teknik di kelas X TGB 1, dan X TGB 3 SMK Negeri 2 Garut tahun ajaran 2017/2018.

### **3.9 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang dilakukan untuk pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan dilakukannya tes dan observasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana penilaian mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments*. Tes yang dilakukan berupa *Pretest* dan *Posttest*. Tes tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana prestasi belajar peserta didik dari sebelum diberikan model pembelajaran dan setelah diberikan model pembelajaran yang berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### **3.9.1 Pedoman Observasi**

Menurut Sugiyono (2012, hal.145) observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dalam observasi ini peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari dengan peserta didik yang sedang diamati. Observasi ini dilakukan untuk

mengetahui bagaimana keadaan pembelajaran dikelas. Sedangkan untuk penilaian dari lembar observasi, yaitu :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$$

( Sugiyono, 2012)

Untuk mengetahui apakah hasil penilaian lembar observasi ini termasuk pada kategori baik atau kurang baik. Berikut dibawah ini adalah tabel dari kategori penilaian lembar observasi menurut Kunandar (2007, hal. 299), diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Kategori Penilaian Pedoman Observasi

Nilai	Tingkat Hubungan
> 80%	Sangat Baik
60%-79,9%	Baik
40%-59,9%	Cukup
20%-39,9%	Kurang
0%-19,9%	Sangat Kurang

Sumber : Kunandar, 2007

### 1) Pedoman Observasi Guru

Observasi yang telah diamati kemudian dituangkan kedalam lembar pedoman observasi yang peneliti buat dengan kisi-kisi sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Pedoman Observasi Penilaian Guru

Variabel	Aspek Yang Di Amati	Indikator	No.Item
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games	Perencanaan Model Pembelajaran	Ketepatan dengan Tujuan Pembelajaran	1,2,3,4,5
		Dukungan Terhadap Isi Materi	6,7,8,9,10
	Implementasi Model	Keterampilan Guru	11,12,13,14,15

<i>Tournaments</i> (X)	Pembelajaran	Menggunakan Model Pembelajaran TGT	
		Suasana Pembelajaran	16,17,18,19,20

Sumber : Data Pribadi, 2018

Berdasarkan data pedoman observasi diatas terdapat beberapa kriteria penilaian mengenai proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran TGT diantara adalah bagaimana ketepatan model pembelajaran TGT dengan tujuan pembelajaran, dukungan terhadap isi materi, keterampilan guru menggunakan model pembelajaran TGT serta suasana proses pembelajaran dikelas.

Observasi ini dilakukan oleh guru SMKN 2 Garut dan dilakukan pada saat pertemuan pada penelitian. Tabel lembar observasi yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Lembar Observasi Penilaian Guru

Indikator	No	Kriteria Penilaian	Nilai				Ket
			SB	B	CB	KB	
Ketepatan dengan Tujuan Pembelajaran	1	Model pembelajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan pembelajaran yang telah di tetapkan (Ranah dan tingkatan)					
	2	Kesesuaian Model Pembelajaran yang digunakan Terhadap Tujuan pembelajaran					
	3	Ketepatan Informasi yang disampaikan melalui Model Pembelajaran yang digunakan					
	4	Model Pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan Peserta Didik mencapai Tujuan yang Telah di tentukan					
	5	Kegiatan pembelajaran yang digunakan cukup memadai dengan memanfaatkan model pembelajaran secara efektif					



Dukungan Terhadap Isi Materi	6	Model Pembelajaran yang digunakan mampu meningkatkan atau memelihara minat Peserta Didik terhadap materi yang disajikan					
	7	Model Pembelajaran yang digunakan mendorong peserta didik memahami materi dengan lebih jelas					
	8	Model Pembelajaran yang digunakan mampu mendukung isi materi pembelajaran menjadi lebih bervariasi, dan inovatif					
	9	Isi materi pembelajaran yang digunakan memenuhi syarat dalam menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan					
	10	Model Pembelajaran yang digunakan, materi pembelajaran yang disampaikan dapat lebih menarik					
Indikator	No	Kriteria Penilaian	Nilai				Ket
			SB	B	CB	KB	
Keterampilan Guru Menggunakan Model Pembelajaran	11	Guru dapat menggunakan model pembelajaran tersebut					
	12	Penerapan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat mengasah keterampilan guru dalam mengajar					
	13	Guru sebagai fasilitator pembelajaran					
	14	Peserta didik merasakan nilai dan manfaat dari model yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran					
	15	Peserta didik dapat merasakan kebermanaan penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran					

Suasana Pembelajaran	16	Model pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan partisipasi dan berperan aktif dalam kegiatan belajarnya					
	17	Model pembelajaran yang digunakan dapat menciptakan suasana pembelajaran lebih kondusif di kelas					
	18	Penerapan model pembelajaran yang digunakan dapat menarik minat peserta didik pada materi pembelajaran					
	19	Model pembelajaran yang digunakan mampu menarik perhatian peserta didik dalam implementasi proses belajar mengajar					
	20	Model pembelajaran yang digunakan dapat menarik respon dan antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran					

Sumber : Data Pribadi, 2018

Keterangan :

SB : Sangat Baik

B : Baik

CB : Cukup Baik

KB : Kurang Baik

## 2) Pedoman Observasi Peserta Didik

Observasi yang telah diamati oleh peneliti kemudian dituangkan kedalam lembar pedoman observasi yang peneliti buat dengan kisi-kisi sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Pedoman Observasi Aktivitas Peserta didik

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	No.Item
----	--------------------	-----------	---------

1	Persiapan	Kesiapan peserta didik untuk menerima materi pelajaran	1,2,3
		Antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	4,5,6
2	Inti	Kerjasama peserta didik dalam diskusi dengan kelompok asal	7,8,9
		Pelaksanaan turnamen	10,11,12
3	Penutup	Pencatatan skor permainan	13,14,15
		Tahap penghargaan kelompok	16,17,18

Sumber : Data Pribadi, 2018

Berdasarkan data pedoman observasi diatas terdapat beberapa kriteria penilaian aktivitas peserta didik untuk menunjang peningkatan prestasi belajar peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournaments* dan metode ceramah.

Observasi ini dilakukan oleh rekan ppl dan dilakukan pada saat pertemuan pada penelitian. Tabel lembar observasi aktivitas peserta didik kelas eksperimen yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen

Indikator	No	Kriteria Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
Kesiapan peserta didik untuk menerima materi pelajaran	1	Masuk kelas tepat waktu					
	2	Peserta didik menyiapkan alat tulis kelengkapan belajar					
	3	Peserta didik duduk dengan tenang untuk menerima pelajaran					

Antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	4	Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru					
	5	Peserta didik bertanya tentang materi yang belum dipahami					
	6	Peserta didik tidak mengerjakan pelajaran lain					
Kerjasama peserta didik dalam diskusi dengan kelompok asal	7	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok asal					
	8	Peserta didik menyampaikan pendapat dalam kelompok asal					
	9	Peserta didik bertanya kepada guru apabila ada kesulitan dalam soal					
Pelaksanaan turnamen	10	Peserta didik berkumpul dengan kelompok turnamen					
	11	Peserta didik mengikuti arahan guru untuk membaca aturan permainan					
	12	Peserta didik mendengarkan dan menjawab soal dalam kartu soal					
Pencatatan skor permainan	13	Peserta didik memberitahukan skor yang diperoleh					
	14	Peserta didik memperhatikan pencatatan skor yang dilakukan oleh temannya					
	15	Mendengarkan pembacaan skor yang diperoleh					

Indikator	No	Kriteria Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
Tahap penghargaan kelompok	16	Merespon penghargaan yang diberikan oleh guru					
	17	Peserta didik mencoba menyimpulkan materi yang telah dipelajari					

	18	Peserta didik ikut serta membuat kesimpulan terhadap pembelajaran yang dilakukan					
--	----	--	--	--	--	--	--

Sumber : Data Pribadi, 2018

Keterangan :

- Skor 1 apabila kurang dari 1 jumlah siswa dalam kelompok yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.
- Skor 2 apabila terdapat 2 dari siswa dalam kelompok yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.
- Skor 3 apabila terdapat 3 siswa dari jumlah siswa dalam kelompok yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.
- Skor 4 diberikan apabila terdapat 4 dari jumlah siswa dalam kelompok yang sesuai indikator yang telah ditentukan.
- Skor 5 diberikan jika semua siswa dalam kelompok yang sesuai indikator yang telah ditentukan.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Pedoman Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	No.Item
1	Persiapan	Kesiapan peserta didik untuk menerima materi pembelajaran	1,2,3
2	Inti	Antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	4,5,6,7,8
3	Penutup	Kesimpulan peserta didik pada materi yang telah disampaikan	9,10

Sumber : Data Pribadi, 2018

Tabel 3. 9 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol

Indikator	No	Kriteria Penilaian	Skor			
			1	2	3	4
Kesiapan peserta didik	1	Masuk kelas tepat waktu				

untuk menerima materi pelajaran	2	Peserta didik menyiapkan alat tulis kelengkapan belajar				
	3	Peserta didik duduk dengan tenang untuk menerima pelajaran				
Antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	4	Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru				
	5	Peserta didik bertanya tentang materi yang belum dipahami				
	6	Peserta didik tidak mengerjakan pelajaran lain				
	7	Peserta didik mencatat materi yang disampaikan guru				
Kesimpulan peserta didik pada materi yang telah disampaikan	8	Peserta didik melakukan diskusi secara kondusif				
	9	Peserta didik mencoba menyampaikan materi yang telah dipelajari				
	10	Peserta didik ikut serta membuat kesimpulan				

Sumber : data Pribadi, 2018

Keterangan :

- 1 = Jika pernyataan dilakukan peserta didik dengan kurang sesuai
- 1 = Jika pernyataan dilakukan peserta didik dengan cukup
- 2 = Jika pernyataan dilakukan peserta didik dengan baik
- 3 = Jika pernyataan dilakukan peserta didik dengan sangat baik

### 3.9.2 Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar digunakan untuk mengukur sejauh mana peserta didik mencapai hasil belajarnya. Menurut Darmadi (2013, hal. 116) menjelaskan bahwa “Tes adalah suatu cara pengukuran pengetahuan, keterampilan, perasaan, kecerdasan atau sikap individu atau kelompok”. Tes disini dilakukan untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami pelajaran yang telah dilakukan.

Tes yang diberikan ini adalah untuk mengetahui prestasi belajar dalam ranah kognitif peserta didik, tes ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu :

- a. *Pretest* atau tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dan mengukur pengetahuan awal peserta didik.
- b. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui perolehan prestasi belajar ada dan tidaknya perubahan setelah mendapatkan perlakuan dalam pembelajaran.

Tes dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk pertanyaan objektif dalam bentuk soal essay. Sebelum tes ini diberikan kepada sampel penelitian, soal tersebut terlebih dahulu di uji cobakan, hal itu dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kualitas soal tersebut. Uji coba itu sendiri dilakukan pada kelompok yang tidak dijadikan sampel atau di luar sampel penelitian. Dibawah ini merupakan kisi-kisi dari soal *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Skor</b>
Menghitung gaya-gaya batang pada konstruksi rangka sederhana	Mengitung reaksi dan tumpuan titik simpul (buhul) (C2)	Menghitung kesetimbangan titik simpul (buhul).	Tentukan Gaya Batang S1	1	25
			Tentukan Gaya Batang S2	2	25
			Tentukan Gaya Batang S3	3	25
			Tentukan Gaya Batang S4	4	25
<b>Jumlah</b>				<b>4</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Pribadi, 2018

### 3.10 Teknik Pengembangan Instrumen

Teknik pengembangan instrumen dilakukan sebelum instrumen penelitian digunakan agar penelitian mendapatkan hasil penelitian yang sesuai. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen yang dibuat oleh peneliti sendiri yaitu dengan menggunakan lembar observasi dan tes.

Instrumen harus melewati tahap pengujian terlebih dahulu. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah instrumen yang dibuat peneliti sudah sesuai dan layak untuk digunakan atau tidak layak digunakan. Berikut ini proses uji untuk pengembangan instrumen diantaranya adalah sebagai berikut :

### 3.10.1 Uji Validitas Instrumen

Intrumen yang digunakan adalah tes soal essay untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik. Instrumen tersebut telah diujikan kepada peserta didik di kelas X DPIB 2 SMK Negeri 2 Garut pada tanggal 1 Mei 2018. Setelah instrumen diujikan kemudian diuji validitas instrumennya. Menurut Sundayana (2014, hal. 59) “Validitas adalah suatu ukuran kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan”. Uji validitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji validitas konstruk. Berikut penjelasannya :

#### 1) Uji Validitas Konstruk

Peneliti melakukan *Expert Judgment* instrumen penelitian kepada guru mata pelajaran mekanika teknik yang ada di lokasi penelitian sebagai ahli mekanika teknik yaitu Ella Sofia, S.Pd. Berikut ini adalah kisi-kisi dari penilaian validasi instrumen tes :

Tabel 3. 11 Kisi-Kisi Validasi Instrumen Tes

No	Aspek Yang Di Amati	No.Item
1	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	1,2,3
2	Soal turnamen	4,5,6
3	Instrumen penilaian pengetahuan	7,8,9
4	Skenario pembelajaran	10,11,12,13,14,15

Sumber : Data Pribadi, 2018

Berdasarkan kisi-kisi validitas instrumen diatas terdapat beberapa kriteria penilaian validasi instrumen yaitu soal pretest dan posttest, soal turnamen, instrumen penilaian pengetahuan, dan skenario pembelajaran dalam penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournaments* dan metode ceramah. Tabel penilaian validasi instrumen yang akan diteliti adalah :



Tabel 3. 12 Penilaian Validasi Instrumen

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
<b>Soal Pretest dan Posttest</b>					
1.	Kesesuaian materi pembelajaran yang disampaikan				
2.	Kejelasan gambar dan angka yang disajikan				
3.	Kejelasan perintah yang digunakan				
<b>Soal Turnamen</b>					
4.	Kesesuaian materi pembelajaran yang disampaikan				
5.	Kejelasan gambar dan angka yang disajikan				
6.	Kejelasan perintah yang digunakan				
<b>Instrumen Penilaian Pengetahuan</b>					
7.	Kesesuaian aspek yang dinilai terhadap hasil pembelajaran				
8.	Kejelasan rubrik penilaian yang akan dinilai oleh observer				
9.	Kemudahan dalam mengisi lembar penilaian (Pemilihan dan keterbacaan huruf)				
<b>Skenario pembelajaran</b>					
10.	Kejelasan pemberian materi				
11.	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				
12.	Kebenaran tata bahasa dan petunjuk/arahan				
13.	Kebenaran materi atau isi				
14.	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran				
15.	Kelayakan kelengkapan belajar				

Sumber : Data Pribadi, 2018

Keterangan :

4 : Sangat Setuju

2 : Kurang Setuju

3 : Setuju

1 : Tidak Setuju

Peneliti melakukan *Expert Judgment* instrumen penelitian kepada guru mata pelajaran mekanika teknik yang ada di lokasi penelitian sebagai ahli mekanika teknik yaitu Ella Sofia, S.Pd yang menyatakan bahwa instrumen valid dan dapat di uji cobakan dengan perbaikan.

### 3.10.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reabilitas tes menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus reabilitas tes adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{(n\sum x_1 x_2) - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{[(n\sum x_1^2) - (n\sum x_1)^2]} \sqrt{[(n\sum x_2^2) - (n\sum x_2)^2]}}$$

(Sundayana, 2014)

Keterangan:

n : banyaknya data

x<sub>1</sub> : kelompok data belahan pertama

x<sub>2</sub> : kelompok data belahan kedua

Untuk menghitung koefisien reliabilitas satu perangkat menggunakan rumus koefisien reliabilitas yang dihasilkan, selanjutnya di interprestasikan dengan menggunakan *Guilford*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{11}}{1 + r_{11}}$$

(Sundayana, 2014)

Untuk mengetahui apakah uji reabilitas ini termasuk pada kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi atau sangat tinggi. Berikut dibawah ini adalah tabel dari kategori penilaian koefisien reabilitas menurut Sundayana (2014, hal. 70) diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 13 Interpretensi Koefisien Reabilitas

Koefisien Reabilitas (r)	Interpretensi
--------------------------	---------------

$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : Sundayana, 2014

Hasil dari uji reabilitas 4 butir soal diperoleh keefisien reabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,95 dengan kriteria reabilitas “Sangat Tinggi”. Semakin tinggi atau semakin tepat suatu level pengukuran, maka variabel yang dibuat akan semakin reliabel karena informasi yang dimiliki semakin mendetail.

### 3.10.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk menganalisis soal-soal dari segi tingkat kesukarannya. Menurut Sundayana (2014, hal. 76) “Kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam pengerjaannya”. Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \cdot JS_A}$$

(Sundayana, 2014)

Keterangan :

$JB_A$  : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

$JB_b$  : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$JS_A$  : Jumlah Siswa kelompok atas

Kategori kesukaran soal dapat ditunjukkan oleh indeks kesukaran. Berikut ini klasifikasi tingkat kesukaran menurut Sundayana (2014, hlm. 76) :

Tabel 3. 14 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,20$	Sukar

$0,20 < TK \leq 0,40$	Sedang/Cukup
$0,40 < TK < 0,70$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber : Sundayana, 2014

Adapun hasil analisis uji tingkat kesukaran pada penelitian ini yaitu soal butir 1 dan 2 dengan kategori “Mudah”, butir 3 dengan kategori “Sedang” dan butir 4 dengan kategori “Sukar”.

### 3.11 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan sebuah data dalam penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes prestasi belajar pada umumnya mengukur penguasaan atau kemampuan peserta didik setelah mereka melakukan proses belajar mengajar selama waktu tertentu. Tes ini diberikan pada awal pembelajaran (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran TGT kemudian di akhir setelah mendapatkan perlakuan (*posttest*). Tes yang diberikan merupakan soal objektif dalam bentuk essay untuk mengetahui peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran TGT dalam proses pembelajaran terhadap prestasi belajar peserta didik.

Teknik pengumpulan data selanjutnya adalah menggunakan teknik observasi. Observasi atau pengamatan merupakan alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Jenis observasi yang dilakukan merupakan observasi partisipan dan observasi terbuka dimana observer berperan aktif dalam melakukan tindakan atau penelitian, kehadiran peneliti dalam menjalankan tugasnya ditengah-tengah kegiatan responden diketahui secara terbuka, peneliti berperan sebagai pengajar di dalam kelas. Peneliti berinteraksi dengan peserta didik sehingga terjadi interaksi antara peneliti dan responden secara wajar pada saat berlangsungnya proses pembelajaran dikelas. Alat observasi yang digunakan oleh peneliti berupa lembar observasi yang berisi point-point mengenai proses pembelajaran dengan

menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* pada mata pelajaran Mekanika Teknik.

### 3.12 Teknik Analisa Data

Setelah melakukan serangkaian tahap penelitian sebelumnya, tahap akhir yang dilakukan adalah analisis data. Tahap analisis data merupakan tahap akhir dalam penelitian menggunakan tahap dimana peneliti menggunakan cara tertentu untuk memperoleh data prestasi peserta didik yang telah disebar pada sampel penelitian. Langkah yang dilakukan adalah menganalisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 3.12.1 Rata-rata skor (Mean)

Untuk menghitung nilai rata-rata (mean) dari skor baik *pretest* maupun *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

(Sundayana, 2014)

Keterangan :

$\bar{X}$  : rata – rata nilai

$\sum X$  : jumlah skor atau nilai peserta didik

$N$  : jumlah peserta didik

Pengujian nilai rata-rata dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software* SPSS 16.0 adapun langkah-langkah pengujian nilai rata-rata sendiri adalah :

- Tulis di *sheet variable view* pada tabel *name* eksperimen dan kontrol, untuk *decimals* 2 menjadi 0.
- Arahkan aplikasi SPPSS ke data view.
- Imput data nilai eksperimen dan kontrol pada kolom eksperimen dan kontrol.
- Klik menu bar **Analyze → Descriptive Statistics → Descriptives.**

- Setelah jendela *descriptives* terbuka, pilih variabel pada sisi kiri, lalu pindahkan ke kolom variabel(s).
- Klik **Options** pilih **Mean Std.Deviation, Minimum, Maksimum**.
- Klik **OK**.

### 3.12.2 N-Gain

Setelah nilai hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh hasil penskoran, maka selanjutnya akan dihitung rata-rata peningkatan dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan perhitungan N-Gain. Perhitungan N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Rumus N-gain yang dikembangkan oleh Hake dalam Sundayana (2014, hal. 151) sebagai berikut :

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

(Sundayana, 2014)

Kategori interpretasi nilai gain ternormalisasi menurut Sundaya (2014, hal. 151) dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 15 Interpretensi Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber : Sundayana, 2014

### 3.12.3 Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas sampel terdistribusi normal atau tidak, selain itu normalitas data dicari untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam melakukan uji hipotesis apakah menggunakan statistik parametrik atau menggunakan statistik

non parametrik. Data-data yang diuji adalah data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ,data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dan N-gain. Pada penelitian ini pengujian uji normalitas menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 orang. Pengambilan keputusan dengan mengambil taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut :

- Nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka berdistribusi normal
- Nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka berdistribusi tidak normal

Pengujian normalitas sendiri dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16.0 for windows* adapun langkah-langkah pengujian normalitas menurut Sundayana (2014, hlm 86) adalah sebagai berikut :

- Tulis di *sheet variable view* pada tabel *name* prestasi dan kelas, untuk kelompok diganti *decimals* 2 menjadi 0 dan isi *values* dngan 1 untuk eksperimen dan 2 untuk kontrol.
- Pada tabel *data view* isi dengan nilai kelas eksperimen dan kontrol dengan kode kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol 2.
- Pilih **Analyze → Descriptive Statistics → Explore**
- Masukkan variable yang akan diuji normalitasnya ke kotak **Dependent List**, kemudian pilihlah **plots**.
- Tandai kotak **Normality Plots With Test**
- Pilih **OK**.

### 3.12.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua variabel mempunyai variansi yang homogen. Uji ini juga dilakukan bila kedua variabel data ternyata berdistribusi normal. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas antara lain adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sundayana, 2014)

Keterangan :

F : *Fisher*, uji varians atau analisis keragaman atau analisis varian

Kriteria pengambilan kesimpulan untuk pengujian tersebut adalah :

- Nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka distribusi data adalah homogen
- Nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka distribusi data adalah tidak homogen

Pengujian homogenitas sendiri dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16.0 for windows* adapun langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut :

- Tulis di *sheet variable view* pada tabel *name* prestasi belajar dan kelas, untuk kelompok *decimals* 2 menjadi 0 dan isi *values* dengan 1 untuk kelas eksperimen dan 2 untuk kelas kontrol.
- Pada tabel *data view* isi dengan nilai kelas eksperimen dan kontrol dengan kode kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol 2.
- Pilih **Analyze** → **Compare Means** → **One Way Anova**.
- Masukkan variable yang akan diuji normalitasnya ke kotak **Dependent List** untuk prestasi belajar dan ke kotak **Faktor** untuk kelas, kemudian pilihlah **Options**.
- Tandai kotak **Homogeneity of Variance Test**.
- Pilih **Continue**.
- Pilih **OK**.

### 3.12.5 Uji Mann Whitney

Uji *Mann Whitney* digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel bebas jika data yang digunakan berskala nominal. Menurut Suliyanto (2014, hal.15) menyatakan bahwa “skala non parametrik digunakan jika skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian adalah nominal atau ordinal dan penyebaran data



tidak mengikuti distribusi normal”. Maka untuk penganalisisan data peneliti menggunakan uji statistik non parametrik *Mann Whitney*.

Menurut Sulyanto (2014, hal.70) menyatakan bahwa “uji *mann whitney* digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel bebas jika data yang digunakan berskala nominal”. Uji *mann whitney* merupakan salah satu uji non parametrik yang sangat kuat (powerfull) dan sebagai alternatif uji parametrik t test.

Pengujian perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan bantuan software *SPSS* versi *16.0 for windows* dengan mengambil taraf signifikansi sebesar 0,05. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut :

- 1)  $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan Prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* dengan metode ceramah pada mata pelajaran mekanika teknik kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMKN 2 Garut.
- 2)  $H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan Prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* dengan metode ceramah pada mata pelajaran mekanika teknik kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMKN 2 Garut.

Pengujian hipotesis memiliki kriteria sebagai berikut : Jika probabilitas (Sig.) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan sebaliknya jika probabilitas (Sig.) < 0,05 maka ditolak.

Pengujian uji *mann withney* sendiri dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16.0 for windows* adapun langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut :

- Tulis di *sheet variable view* pada tabel *name* prestasi dan kelas, untuk kelompok diganti *decimals 2* menjadi 0 dan isi *values* dengan 1 untuk eksperimen dan 2 untuk kontrol.
- Pada tabel *data view* isi dengan nilai kelas eksperimen dan kontrol dengan kode kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol 2.
- Pilih **Analyze → NonParametrictest → Independent Sample**

- Masukan variable yang akan diuji normalitasnya ke kotak **Test Variable List**.
- kemudian pilihlah **Mann-Whitney U**.
- Pilih **OK**.