

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memecahkan masalah yang terjadi pada proses pembelajaran di kelas dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Sugiono (2008: 3) menyatakan bahwa “metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). PTK merupakan bagian dari penelitian tindakan sedangkan penelitian tindakan merupakan bagian dari penelitian pada umumnya.

PTK dapat dilaksanakan apabila adanya ketidakpuasan terhadap hasil dari proses pembelajaran di kelas. Arikunto (2006: 91) menyatakan bahwa “... penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam suatu kelas”. Kemudian pendapat lain disampaikan oleh Kunandar (2012: 44) bahwa

Penelitian Tindakan Kelas dapat didefinisikan sebagai suatu penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan oleh guru yang sekaligus sebagai peneliti di kelasnya atau bersama-sama dengan orang lain (kolaborasi) dengan jalan merancang, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu (kualitas) proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan (*treatment*) tertentu dalam suatu siklus.

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa PTK adalah suatu penelitian tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan cara memberikan tindakan tertentu dalam suatu siklus. Pada penelitian ini PTK dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Terdapat beberapa model PTK yang dikembangkan oleh para ahli, diantaranya model Kurt Lewin, model Kemmis dan Mc. Taggart serta model John Elliot. Pada penelitian ini model PTK yang akan digunakan adalah model

Wisnu Dwi Yudianto, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGATURAN SISTEM REFRIGERASI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemmis dan Mc. Taggart. Model PTK yang digunakan terdiri dari empat tahapan, yaitu:

1. Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap ini peneliti menyusun perencanaan tindakan kelas. Perencanaan adalah pengembangan rencana tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan apa yang telah terjadi. Perencanaan ini disusun berdasarkan hasil pengamatan awal di kelas. Hasil dari pengamatan ini adalah catatan lapangan yang menggambarkan proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan catatan lapangan tersebut peneliti mencermati masalah yang ada dan aspek apa saja yang perlu ditingkatkan untuk memecahkan masalah yang terjadi pada proses pembelajaran.

Setelah itu peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP), lembar observasi aktivitas siswa dan guru, lembar observasi catatan lapangan dan soal evaluasi siswa. Perencanaan yang matang akan menentukan keberhasilan keterlaksanaan kegiatan. Sehingga peneliti harus merencanakan PTK dengan sebaik mungkin.

2. Tindakan (*Action*)

Tahapan ini merupakan implementasi dari apa yang telah direncanakan sebelumnya atau dengan kata lain penerapan isi rancangan PTK. Tindakan ini akan memberikan gambaran tentang ketercapaian dari rencana yang telah disusun. Peneliti harus ingat dan berusaha melakukan apa yang telah direncanakan, namun peneliti harus berlaku wajar dan tidak dibuat-buat. Tentunya membuat modifikasi masih diperbolehkan selama tidak mengubah prinsip dari rencana yang telah disusun. Pada tahap ini peneliti akan terjun langsung ke kelas untuk melaksanakan PTK.

3. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan pada PTK dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pada tahap ini, peneliti tidak dapat melakukan pengamatan sendiri sehingga diperlukan mitra untuk melakukan penelitian. Peneliti dan mitra

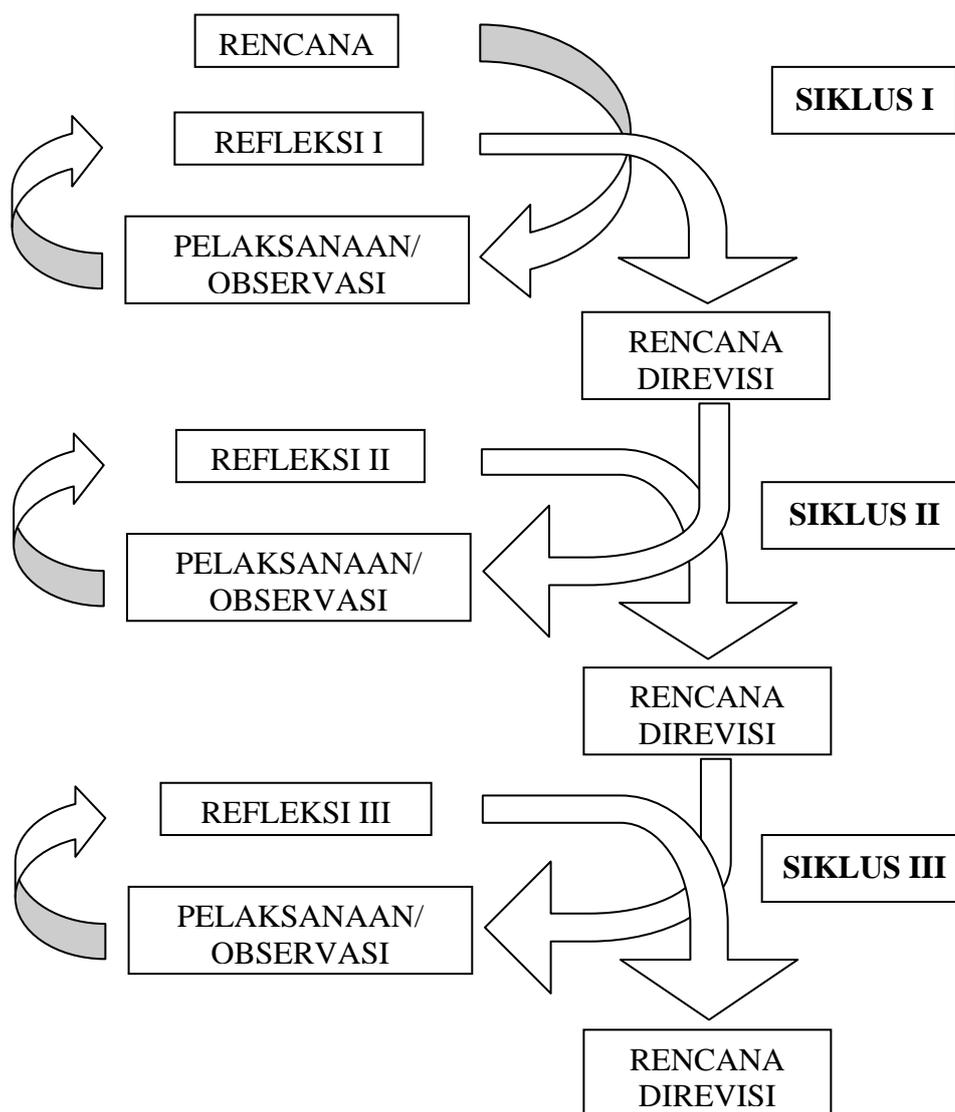
melakukan pengamatan terhadap gejala yang muncul selama berlangsungnya tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk peneliti.

Hasil pengamatan ini berdasarkan data yang terekam di kelas selama tindakan dilaksanakan. Peneliti dengan mitra peneliti melakukan interpretasi terhadap data yang diperoleh. Setiap akhir tindakan, peneliti dengan mitra peneliti melakukan diskusi balikan mengenai hal-hal yang harus diperbaiki, ditingkatkan, ditambah, dikurangi, atau dihilangkan dalam tindakan berikutnya untuk memperoleh data yang diinginkan. Hasil diskusi balikan tersebut kemudian oleh peneliti dijadikan acuan untuk tindakan berikutnya yang akan dilakukan.

4. Refleksi

Refleksi dilaksanakan setelah tindakan selesai dilakukan oleh peneliti. Pada tahap ini peneliti dan mitra peneliti mengingat kembali apa yang telah dilakukan pada saat tahap tindakan. Peneliti bersama dengan mitra peneliti merenungkan kembali kelebihan dan kekurangan dari tindakan yang telah dilakukan. Situasi dan kondisi pada saat pelaksanaan tindakan akan terjawab penyebabnya yang kemudian harus peneliti bersama dengan mitra cari solusi untuk memperbaikinya. Selain mencari solusi, mengidentifikasi kendala atau ancaman yang mungkin terjadi akibat tindakan yang direncanakan pada tahap selanjutnya perlu dilakukan oleh peneliti bersama dengan mitra peneliti.

Setelah tahapan refleksi dilakukan, peneliti bersama dengan mitra peneliti merencanakan kembali untuk tindakan selanjutnya. Keempat tahapan yang dilakukan tersebut merupakan satu kesatuan dan membentuk satu siklus. Jadi satu siklus PTK terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Pada penelitian kali ini jumlah siklus yang akan dilakukan peneliti dibatasi sebanyak tiga siklus. Gambar 3.1 menunjukkan bahwa setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang dicapai sampai pada akhirnya dapat memenuhi tujuan yang diharapkan.



Gambar 3.1 Siklus Penelitian Tindakan Kelas

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini berfokus pada peningkatan hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa di kelas. Penelitian ini terdiri dari empat tahap dan keempat tahap tersebut merupakan satu siklus PTK. Pada setiap siklus akan dilakukan evaluasi untuk mencari kekurangan yang terjadi. Kemudian kekurangan yang terjadi pada siklus tersebut akan diperbaiki pada siklus selanjutnya. Penelitian ini dibatasi dalam tiga siklus PTK.

Wisnu Dwi Yudianto, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGATURAN SISTEM REFRIGERASI Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Siklus I

a. Perencanaan (*Planing*)

Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti untuk melakukan PTK adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi dan akan diteliti. Peneliti melakukan pengamatan langsung pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan pengamatan tersebut, maka peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

- 1) Tingkat aktivitas siswa di kelas masih rendah sehingga siswa jarang bertanya mengenai materi pelajaran yang kurang dimengerti, akibatnya hasil belajar siswa masih rendah.
- 2) Model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi sehingga siswa bosan untuk belajar.

Setelah pengamatan dilaksanakan dan indentifikasi dilakukan, maka tahap perencanaan terperinci dalam penelitian ini, yaitu :

- 1) Identifikasi masalah di kelas dan penentuan alternatif pemecahan masalah.
- 2) Menentukan materi pelajaran pada mata pelajaran Pengaturan Sistem Refrigerasi yang akan disampaikan kepada siswa.
- 3) Menentukan model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian. Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.
- 4) Menyusun RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang akan digunakan pada proses belajar mengajar di kelas.
- 5) Mempersiapkan alat bantu untuk mendukung proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.
- 6) Menyusun kelompok belajar dan kelompok turnamen.
- 7) Menyusun alat evaluasi pembelajaran.

- 8) Menyusun format observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru.

Wisnu Dwi Yudianto, 2014

*PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGATURAN SISTEM REFRIGERASI*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Tindakan (*Action*)

Setelah perencanaan untuk melaksanakan PTK menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT disusun, penulis sudah siap untuk memberikan tindakan di kelas. Peneliti harus ingat bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa di kelas. Peneliti akan melaksanakan proses belajar mengajar di kelas sesuai dengan perencanaan yang tertuang dalam RPP. Pelaksanaan proses belajar mengajar terdiri dari beberapa kegiatan, diantaranya:

- 1) Pembukaan
- 2) *Pre test*
- 3) Presentasi kelas
- 4) Diskusi kelompok
- 5) Turnamen akademik
- 6) Penghargaan kelompok
- 7) *Post test*
- 8) Penutup

c. Pengamatan (*Observation*)

Pada saat pelaksanaan tindakan, ada hal lain yang dapat dilaksanakan yaitu pengamatan. Pengamatan ini tidak dapat dilakukan oleh peneliti sendiri tetapi oleh mitra peneliti yaitu guru atau teman sejawat. Mitra peneliti mengamati proses pembelajaran di kelas untuk mendapatkan data penelitian yang dibutuhkan. Data yang dibutuhkan adalah jalannya proses pembelajaran di kelas, aktivitas siswa di kelas dan aktivitas guru di kelas.

d. Refleksi

Setelah tindakan dan pengamatan di kelas selesai, kegiatan yang dilakukan peneliti adalah refleksi. Peneliti mendiskusikan bersama mitra peneliti tentang apa saja yang terjadi ketika pelaksanaan tindakan.

Kekurangan yang terjadi pada tindakan yang telah dilaksanakan merupakan hal yang perlu diatasi peneliti pada tindakan selanjutnya. Peneliti bersama mitra peneliti merencanakan tindakan apa yang akan dilakukan pada tindakan selanjutnya untuk mengatasi kekurangan yang telah terjadi. Setelah perencanaan untuk tindakan selanjutnya selesai, peneliti mempersiapkan diri untuk melaksanakan tindakan selanjutnya.

2. Siklus II

a. Perencanaan (*Planing*)

Perencanaan pada siklus kedua merupakan lanjutan dari apa yang terjadi di siklus pertama. Perencanaan ini disusun untuk mengatasi kekurangan pada tindakan di siklus pertama. Peneliti merencanakan alternatif tindakan untuk mengatasi kekurangan pada siklus pertama. Siklus kedua merupakan refleksi dari apa yang terjadi pada siklus pertama. Tahapan proses pembelajaran pada siklus ini masih sama seperti pada siklus pertama.

b. Tindakan (*Action*)

Tindakan pada tahap ini merupakan refleksi dari siklus pertama. Peneliti menjalankan rencana yang telah disusun untuk mengatasi kekurangan pada tindakan di siklus pertama. Kekurangan ini berbentuk perbaikan dari yang terjadi pada tindakan pertama. Tahapan pelaksanaan proses pembelajaran di kelas sama seperti pada siklus sebelumnya.

c. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan pelaksanaan PTK oleh peneliti tetap dilakukan oleh mitra peneliti. Mitra peneliti melakukan pengamatan untuk mendapatkan data yang diperlukan penelitian pada siklus kedua. Selain itu pengamatan ini dilakukan juga untuk keperluan peneliti pada siklus ketiga.

d. Refleksi

Refleksi kembali dilakukan untuk menganalisis kegiatan pada siklus kedua. Peneliti bersama mitra peneliti melakukan diskusi tentang

proses pembelajaran pada tindakan siklus kedua dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Setelah masalah teridentifikasi maka peneliti dan menyusun alternatif pemecahan dari masalah tersebut. Perbaikan untuk tindakan selanjutnya direncanakan kembali oleh peneliti.

3. Siklus III

a. Perencanaan (*Planing*)

Perencanaan pada siklus ketiga merupakan lanjutan dari apa yang terjadi di siklus pertama dan kedua. Perencanaan ini disusun untuk mengatasi kekurangan pada tindakan di siklus pertama dan kedua. Peneliti merencanakan alternatif tindakan untuk mengatasi kekurangan pada siklus pertama dan kedua. Siklus ketiga merupakan refleksi dari apa yang terjadi pada siklus pertama dan kedua. Tahapan proses pembelajaran pada siklus ini masih sama seperti pada siklus pertama dan kedua.

b. Tindakan (*Action*)

Tindakan pada tahap ini merupakan refleksi dari siklus pertama dan kedua. Peneliti menjalankan rencana yang telah disusun untuk mengatasi kekurangan pada tindakan di siklus pertama dan kedua. Kekurangan ini berbentuk perbaikan dari yang terjadi pada tindakan pertama dan kedua. Tahapan pelaksanaan proses pembelajaran di kelas sama seperti pada siklus sebelumnya.

c. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan pelaksanaan PTK oleh peneliti tetap dilakukan oleh mitra peneliti. Mitra peneliti melakukan pengamatan untuk mendapatkan data yang diperlukan penelitian pada siklus ketiga.

d. Refleksi

Refleksi kembali dilakukan untuk menganalisis kegiatan pada siklus ketiga. Peneliti bersama mitra peneliti melakukan diskusi tentang proses pembelajaran pada tindakan siklus ketiga dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Setelah terlaksana siklus ketiga ini, peneliti melakukan analisis data yang telah didapat dari penelitian.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Wisnu Dwi Yudianto, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGATURAN SISTEM REFRIGERASI Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cimahi, Jalan Mahar Martanegara No. 48 Kota Cimahi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI B Kompetensi Keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara atau disebut kelas Teknik Pendingin B (TPB) SMK Negeri 1 Cimahi. Subjek terdiri atas satu kelas yang berjumlah 35 siswa.

D. Definisi Operasional

Pada penelitian ini terdapat istilah yang perlu didefinisikan, sehingga tidak terjadi kesalahpahaman mengenai pokok masalah dan arah penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa akan ditempatkan dalam kelompok kecil yang beranggotakan empat sampai enam orang siswa yang heterogen..
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah salah satu model pelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa, melibatkan siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta penghargaan.
3. Mata pelajaran yang digunakan adalah Pengaturan Sistem Refrigerasi dengan standar kompetensi yang digunakan adalah Memelihara Alat Penukar Kalor Pada Peralatan Refrigerasi Komersial dan kompetensi dasar yang digunakan adalah Memahami Prinsip Pemeliharaan Alat Penukar Kalor Pada Peralatan Refrigerasi Komersial.
4. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini diartikan sebagai perubahan kemampuan pada aspek kognitif siswa yang diukur menggunakan tes.

E. Instrumen Penelitian

Meneliti pada prinsipnya adalah melakukan pengukuran. Pengukuran yang dilakukan oleh peneliti harus memiliki alat ukur yang baik agar penelitian berjalan sesuai dengan keinginan peneliti. Alat ukur pada penelitian dinamakan instrumen penelitian. Sugiono (2008: 148) menyatakan “Instrumen penelitian adalah suatu

alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian”. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru. Aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru diamati dan dinilai pada lembar observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru. Sugiyono (2008: 203) berpendapat bahwa “Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar”. Lembar observasi ini memuat indikator aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru.

2. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian berupa butir soal yang nantinya akan dijawab oleh siswa. Arikunto (2006: 150) menyatakan bahwa “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok”. Tes yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Kemudian setelah proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT selesai, maka siswa akan diberikan *post test*. *Post test* ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh indikator yang disampaikan dalam proses pembelajaran telah dikuasai oleh siswa.

3. Dokumentasi

Pada penelitian dokumentasi digunakan untuk mengetahui kegiatan yang pembelajaran di kelas pada saat peneliti melakukan penelitian tindakan kelas. Pada penelitian ini jenis dokumentasi yang digunakan peneliti adalah foto. Foto ini digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian tindakan kelas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

F. Analisis Instrumen Penelitian

Wisnu Dwi Yudianto, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENGATURAN SISTEM REFRIGERASI Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebelum soal digunakan pada *pre test* dan *post test*, soal tersebut harus terlebih dahulu melalui uji instrumen penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan soal yang akan digunakan pada penelitian ini. Instrumen penelitian ini terdiri dari dua macam, yaitu instrumen penelitian berupa soal dan instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru. Pada penelitian ini, analisis instrumen lembar observasi dilakukan oleh orang yang ahli dalam menilai aktivitas siswa dan guru. Sedangkan analisis instrumen soal akan dilakukan uji statistika. Instrumen soal yang akan digunakan harus melalui beberapa analisis terlebih dahulu. Analisis instrumen soal yang digunakan diantaranya:

1. Validitas

Pengujian instrumen yang pertama peneliti lakukan adalah validitas instrumen. Menurut Arikunto (2006: 168) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan atau keabsahan suatu instrumen”. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan atau dengan kata lain instrumen tersebut dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Pada penelitian ini validitas item soal dapat diketahui menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2006: 170) dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x : Skor tiap butir soal

y : Skor total yang diperoleh oleh siswa

n : Jumlah responden

Ukuran kevaliditasan suatu butir soal dapat dilihat dari interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tingkat Validitas

| Besarnya Nilai r | Interpretasi |
|----------------------|---------------|
| $0,80 \leq r < 1,00$ | Tinggi |
| $0,60 \leq r < 0,80$ | Cukup |
| $0,40 \leq r < 0,60$ | Agak Rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 \leq r < 0,20$ | Sangat Rendah |

Sumber: Arikunto, 2006: 276

Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji 't' (Sugiyono, 2008: 257) yaitu :

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

Keterangan :

t : Nilai t hitung

n : Jumlah responden

r : Koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf kesalahan 0,05.

2. Reliabilitas

Pengujian yang selanjutnya dilakukan adalah reliabilitas instrumen. Menurut Arikunto (2006: 178) "Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik". Langkah-langkah menentukan reliabilitas instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti membuat tabel analisis butir soal. Kemudian peneliti mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
- b. Peneliti mengorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua agar diperoleh harga r_{xy} . Harga r_{xy} dapat diketahui dengan menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2006: 170) dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

- c. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* (Arikunto, 2006: 180), yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{1/2 \ 1/2}}{1 + r_{1/2 \ 1/2}}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$: r_{xy} yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Berikut ini adalah interpretasi koefisien reabilitas penelitian.

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

| Besarnya Nilai r_{11} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ | Tinggi |
| $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ | Cukup |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ | Agak Rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 \leq r_{11} < 0,20$ | Sangat Rendah |

Sumber: Arikunto, 2006: 276

3. Daya pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Kelompok peserta tes dibagi dua sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Arikunto (2003:211) menyatakan bahwa “Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Untuk menghitung daya pembeda setiap item ini dapat menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2003: 213})$$

Keterangan :

D : Daya pembeda

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

B_B : Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

| Rentang Daya Pembeda | Kategori |
|----------------------|--------------|
| $D < 0$ | Sangat Jelek |
| $0,00 \leq D < 0,20$ | Jelek |
| $0,20 \leq D < 0,40$ | Cukup |
| $0,40 \leq D < 0,60$ | Baik |
| $0,60 \leq D < 0,80$ | Baik Sekali |

Sumber: Arikunto, 2003: 218

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal pada dasarnya adalah peluang responden untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit untuk dijawab oleh siswa. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Persamaan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal adalah:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2003: 208})$$

Keterangan :

P : tingkat kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Berikut ini adalah tabel klasifikasi tingkat kesukaran:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran

| Rentang Nilai | Kategori |
|----------------------|----------|
| $0 \leq p \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,3 < P \leq 0,7$ | Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah |

Sumber: Arikunto, 2003: 210

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menilai aktivitas belajar siswa, menilai aktivitas guru dan kriteria hasil belajar siswa. Berikut ini adalah teknis analisis yang digunakan:

1. Hasil Belajar Siswa Pada Aspek Kognitif

Hasil belajar siswa pada aspek kognitif didapatkan dari hasil *pre test* dan *post test* yang dilakukan. Berdasarkan kurikulum yang ditetapkan SMK Negeri 1 Cimahi, siswa dinyatakan lulus pada mata pelajaran produktif apabila Kriteria Ketuntasan Minimum ≥ 75 .

Tabel 3.5 Kriteria Nilai

| Nilai | Kategori |
|----------|-----------------|
| 90 – 100 | Lulus Amat Baik |
| 80 – 89 | Lulus Baik |
| 75 – 79 | Lulus Cukup |
| < 75 | Belum Lulus |

Sumber: Dokumen SMK Negeri 1 Cimahi

2. N-Gain

Uji N-Gain dipergunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Rumus yang digunakan untuk Uji N-Gain menurut Hake (1999: 1) adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Post test} - \text{Skor Pre test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre test}}$$

Tabel 3.6 Kriteria N-Gain

| Batasan | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $G > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq G \leq 0,7$ | Sedang |
| $G < 0,3$ | Rendah |

Sumber: Hake, 1999: 1

3. Aktivitas Siswa

Pengolahan data hasil observasi aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui persentase aktivitas siswa pada saat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Persentase aktivitas siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase siswa tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kriteria tertentu. Kriteria keaktifan siswa menurut Yonny dkk (2010: 175), dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

| Persentase | Kriteria |
|------------|---------------|
| 75 – 100 | Sangat Tinggi |
| 50 - 74,99 | Tinggi |
| 25 - 49,99 | Sedang |
| 0 - 24,99 | Rendah |

4. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Pengolahan data hasil observasi aktivitas guru dilakukan untuk mengetahui sejauh mana guru melaksanakan model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini. Keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilakukan dengan cara:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase kemudian dimasukkan ke dalam kriteria tertentu. Kriteria keterlaksanaan model pembelajaran menurut Usman (1993: 82) dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

| Persentase | Kriteria |
|-------------|---------------|
| 0 – 24,9 | Sangat Kurang |
| 25 – 37,5 | Kurang |
| 37,6 – 62,5 | Sedang |
| 62,6 – 87,5 | Baik |
| 87,6 - 100 | Sangat Baik |

