

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

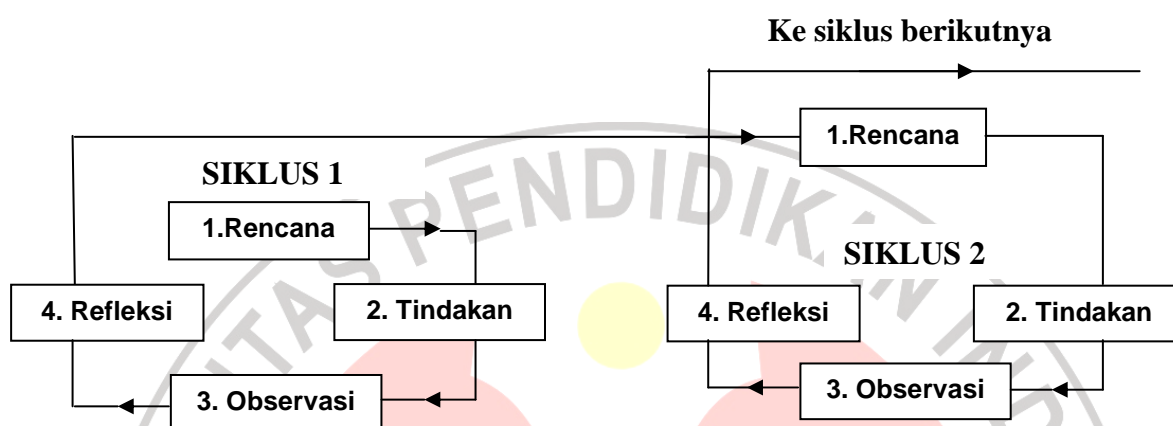
A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau dalam bahasa Inggris dinamakan *Class Action Research*. Penelitian Tindakan Kelas merupakan salah satu upaya guru atau praktisi dalam bentuk berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki, dan atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas. Penelitian Tindakan Kelas merupakan kegiatan yang langsung berhubungan dengan tugas guru di lapangan. Singkatnya PTK merupakan penelitian praktis yang dilakukan di kelas dan bertujuan untuk memperbaiki praktik pembelajaran yang ada.

Penelitian tindakan kelas mempunyai banyak model. Peneliti dapat memilih salah satu model yang sesuai dengan yang dikehendaki. Dalam pemilihan model tidak ada pertimbangan baku, hanya saja, peneliti disarankan memilih salah satu model yang sesuai dengan kemampuan peneliti. Apabila peneliti telah familiar dengan model Mckernan misalnya, akan lebih tepat apabila model itu dipilih. Akan tetapi, apabila peneliti menghendaki suasana lain atau mencari pengalaman lain, maka peneliti boleh saja memilih model yang lain. (Basrowi dan Suwandi, 2008: 65).

Berdasarkan pada pendapat di atas maka penulis akan menggunakan model yang diadopsi dari Hopkins. Di mana seperti model-model lain terdapat 4 komponen penting dalam tiap siklusnya seperti rencana, tindakan, pengamatan,

refleksi. Empat kegiatan ini berlangsung secara simultan yang urutannya dapat mengalami modifikasi.



Gambar 3.1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas (Mulyasa, 2009:73)

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, melakukan tindakan, observasi dan refleksi. Refleksi dalam tahap siklus akan berulang kembali pada siklus-siklus berikutnya.

Aspek yang diamati dalam setiap siklusnya adalah kegiatan atau aktifitas siswa saat mata pelajaran PSR dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle* untuk melihat perubahan tingkah laku siswa, untuk mengetahui tingkat kemajuan belajarnya yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas sehingga penelitian ini melakukan kerjasama dengan guru mata pelajaran PSR untuk memperoleh hasil yang optimal melalui cara dan prosedur paling efektif, sehingga dimungkinkan adanya tindakan yang berulang dengan revisi untuk meningkatkan hasil belajar

siswa dan aktifitas siswa terhadap mata pelajaran PSR. Peneliti selalu bekerja sama dengan guru mata diklat PSR, mulai dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan atau pemantauan (observasi), perenungan (refleksi) pada setiap tindakan yang dilakukan, serta evaluasi.

Penelitian ini mengacu pada model penelitian tindakan kelas (PTK) yang secara singkat dapat didefinisikan sebagai salah satu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan alasan melakukan tindakan tertentu agar dapat meningkatkan kualitas proses belajar di kelas.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Keberhasilan suatu tindakan akan ditentukan dengan perencanaan yang matang, oleh karena itu pada tahap ini dilakukan beberapa perencanaan yaitu:

a. Menetapkan jumlah siklus

Menetapkan jumlah siklus, yaitu tiga siklus. Materi pada setiap siklus adalah Pengenalan Sistem Refrigerasi yang akan dilakukan satu kali tatap muka pembelajaran setiap siklusnya.

b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), meliputi: skenario pembelajaran dengan alokasi waktu, prosedur pembelajaran, dan penyiapan tes evaluasi dalam bentuk uraian.

c. Menetapkan cara observasi

Menetapkan cara observasi, yaitu dengan menggunakan format observasi yang telah disiapkan sebelumnya dimana observasi dilaksanakan secara

bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Format observasi yang digunakan berupa:

- 1) Lembar observasi tingkat keberhasilan model pembelajaran, digunakan untuk melihat sejauh mana model pembelajaran berhasil diterapkan.
- 2) Lembar observasi aktivitas siswa, digunakan sebagai alat observasi untuk melihat kegiatan peserta didik pada proses belajar mengajar.
- 3) Lembar observasi catatan lapangan, digunakan untuk mendeskripsikan dan mencatat hal-hal penting selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Menetapkan cara pengumpulan data

Menetapkan cara pengumpulan data, yaitu jenis data kualitatif yang dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan catatan lapangan. Data kuantitatif berupa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah kegiatan belajar mengajar.

e. Menetapkan cara pelaksanaan refleksi

Menetapkan cara pelaksanaan refleksi, dengan cara menganalisis hasil pelaksanaan tindakan serta hasilnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing setelah selesai pelaksanaan tindakan dan observasi untuk setiap siklusnya.

2. Tahap Pelaksanaan Siklus *Learning Cycle*

Tahapan-tahapan pelaksanaan disajikan tindakan dalam tiga siklus, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Tahap pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan yang dilakukan peneliti sebanyak tiga siklus dengan tiga kali pertemuan. Karena dalam hal ini diharapkan peneliti sebagai guru

mencoba menganalisis, mengingat, dan menghubungkan kejadian dalam interaksi kelas, mengapa itu terjadi dan bagaimana hasilnya. Hasil refleksi dalam tiap siklus akan membuat guru menyadari tingkat keberhasilan dan kegagalan yang dicapainya dalam tindakan perbaikan. Hasil refleksi ini merupakan masukan bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan tindakan perbaikan berikutnya. Refleksi dari tiap siklus dapat dilakukan oleh guru bersama siswa bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis pelaksanaan tindakan dengan jalan mengidentifikasi baik kemajuan-kemajuan yang telah diperoleh maupun kekurangan-kekurangan atau hambatan-hambatan yang masih dihadapi. Kemudian, hasil refleksi tersebut digunakan untuk memperbaiki hal-hal yang masih dianggap kurang pada tindakan siklus kedua dan ketiga.

b. Perencanaan Siklus 1

Dalam melakukan perencanaan tindakan, hal-hal yang dipersiapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Pengenalan Sistem Refrigerasi (PSR) berdasarkan kurikulum 2006 yang berorientasi pada model pembelajaran *learning cycle*.
- 2) Menetapkan jenis data dan cara pengumpulan data, yaitu jenis data kualitatif yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan data kuantitatif yang dikumpulkan dari evaluasi hasil belajar siswa.
- 3) Mempersiapkan bahan ajar yang akan disampaikan pada siklus I dengan berkonsultasi pada guru mata pelajaran.

- 4) Membuat skenario pembelajaran yang akan diterapkan pada kelas yang diteliti.
- 5) Menetapkan kriteria keberhasilan dengan membuat alat evaluasi berupa soal-soal.
- 6) Menetapkan waktu yang diperlukan dalam satu siklus.

c. Siklus ke-1

Pelaksanaan siklus 1 dilakukan dengan kegiatan pembelajaran teori dimana pelaksanaannya :

- 1) Pembagian kelompok yang ditentukan oleh guru sebelumnya.
- 2) Guru memperkenalkan konsep yang akan diajarkan dan menyampaikan tujuan dari materi yang akan dibahas.
- 3) Guru memperkenalkan fenomena yang melibatkan pola yang mendasari konsep teknik pendingin serta aplikasinya.
- 4) Tahap eksplorasi : guru memberikan sebuah pertanyaan yang deskriptif dan sebuah pertanyaan sebab akibat.
- 5) Siswa mulai kerjasama dalam mengumpulkan data dan berani mengeluarkan gagasan atau ide-idenya untuk menjawab pertanyaan deskriptif.
- 6) Guru meminta siswa untuk menjelaskan pengetahuan awal yang dia ketahui dan pahami tentang konsep teknik pendingin serta aplikasinya.
- 7) Siswa mengemukakan pendapat, ide-ide, sanggahan, ataupun pemahaman baru dalam menjawab pertanyaan deskriptif secara bergiliran yang diatur oleh guru.
- 8) Guru memberikan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

- 9) Pertanyaan deskriptif terjawab dan pertanyaan sebab akibat dikemukakan.
- 10) Hipotesis alternatif disampaikan untuk menjawab pertanyaan sebab akibat, dan data yang telah mereka kumpulkan untuk memenuhi uji awal dari alternatif tersebut.
- 11) Tahap Pengenalan konsep : istilah-istilah atau konsep dari teknik pendingin yang berhubungan dengan fenomena yang dieksplorasi dan dijelaskan oleh guru.
- 12) Tahap aplikasi konsep : penambahan fenomena yang didiskusikan atau penyelidikan yang melibatkan konsep teknik pendingin serta aplikasinya.
- 13) Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.
- 14) Pada setiap akhir tindakan dilaksanakan tes (*posttes*) untuk mengetahui hasil belajar yang telah dicapai siswa.

Dalam tahap ini peneliti menjelaskan pembelajaran sesuai rencana yang dituangkan dalam rencana pembelajaran, namun tindakan yang dilakukan tidak mutlak dikendalikan oleh rencana.

d. Siklus ke- 2

Pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus kedua ini berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama dan rencana perbaikan pembelajaran yang telah disusun untuk siklus kedua. Tahapan proses pembelajaran pada siklus kedua sama seperti pembelajaran siklus pertama. Pada akhir siklus akan diberikan soal tes (*posttes*) dalam bentuk Pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar (kemampuan penguasaan materi).

e. Siklus ke-3

Pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus ketiga ini berdasarkan hasil refleksi pada siklus kedua dan rencana perbaikan pembelajaran yang telah disusun untuk siklus ketiga. Tahapan proses pembelajaran pada siklus ketiga sama seperti pembelajaran siklus kedua. Pada akhir siklus akan diberikan soal tes (*posttes*) dalam bentuk pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar (kemampuan penguasaan materi).

Berikut adalah rincian mata pelajaran yang akan disampaikan dalam setiap siklusnya, yaitu:

- a) Siklus ke-1, materinya adalah teknik pendingin serta aplikasinya seperti sejarah singkat pendinginan, aplikasi pendinginan, *air conditioning* (pengkondisian udara), dan cara kerja sistem pendingin.
- b) Siklus ke-2, materinya adalah benda dan panas seperti keadaan benda serta wujudnya, hukum Termodinamika, konversi temperatur, panas jenis, laten, sensibel serta aplikasinya, perpindahan panas, dan fungsi, jenis serta aplikasi insulasi.
- c) Siklus ke-3, materinya adalah diagram tekanan dan *enthalpy* (p-h) seperti efek pendinginan, siklus pendingin kompresi uap, diagram mollier, dan koefisien kerja (*Coefficient of Performance*).

f. Observasi

Tahap ini berjalan bersamaan dengan saat pelaksanaan. Pengamatan dilakukan pada waktu tindakan sedang berjalan, jadi keduanya berlangsung dalam waktu yang sama. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat

semua hal yang diperlukan dan terjadi selama tindakan berlangsung. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan format observasi atau penilaian yang telah tersusun, termasuk juga pengamatan secara cermat pelaksanaan skenario tindakan dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap proses dan hasil belajar siswa. Data yang dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif (hasil tes, kuis, presentasi, nilai tugas dan lain-lain) atau data yang menggambarkan keaktifan siswa, mutu diskusi yang dilakukan dan lain-lain. Berdasarkan data yang terkumpul tersebut kemudian dilakukan analisis dan refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan.

g. Refleksi

Data yang diperoleh hasil observasi selanjutnya didiskusikan antara guru dan peneliti untuk mengetahui :

- a. Apakah tindakan yang dilakukan sesuai rencana.
- b. Kemajuan yang dicapai siswa, terutama dalam hal hasil belajar siswa meliputi nilai ulangan harian.

h. Evaluasi

Kegiatan ini sebagai proses mengumpulkan, mengolah dan menyajikan informasi, sehingga bermanfaat untuk pengambilan keputusan tindakan diantaranya dialog awal, perencanaan tindakan, observasi, refleksi merupakan proses yang terkait dan berkesinambungan. Evaluasi ditujukan penemuan bukti peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran PSR siswa kelas X TP SMKN 1 Cihampelas Tahun Ajaran 2010/2011. Siklus penelitian tindakan tersebut dilakukan secara berulang-ulang sehingga dicapai hasil yang optimal. Evaluasi

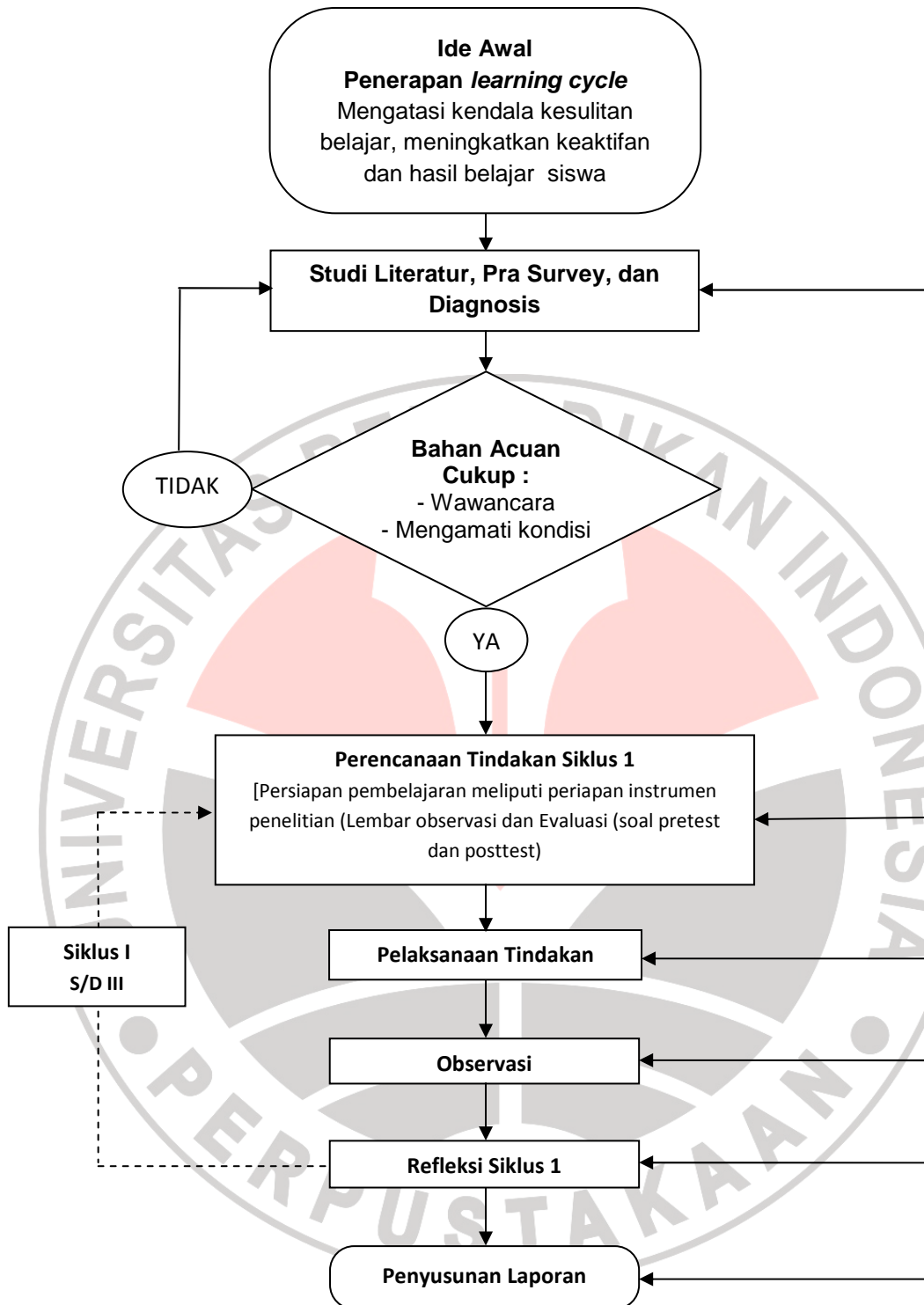
diarahkan pada penemuan bukti-bukti peningkatan hasil belajar siswa yang meliputi aspek afektif dan kognitif. Di mana aspek afektif dapat dilihat dan ditinjau dari hal yang berkaitan dengan perasaan emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu objek, sedangkan aspek kognitif dapat dilihat dan ditinjau dari hal yang berkaitan dengan kemampuan berfikir.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada siswa yang mengikuti mata pelajaran Pengenalan Sistem Refrigerasi (PSR), kelas X yang berjumlah 31 orang, Jurusan Teknik Pendingin dan Tata udara SMK Negeri 1 Cihampelas tahun ajaran 2010/2011.

D. Alur Penelitian

Alur penelitian dibuat untuk memperjelas prosedur penelitian yang telah dibuat yang meliputi perencanaan awal, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi dari setiap siklus.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan data

Instrumen penelitian yang dirancang sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi digunakan untuk memantau aktifitas guru dan untuk memantau siswa. Dari hasil pengamatan dapat ditemukan kelemahan atau kekurangan sehingga dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk memperbaiki tindakan pada siklus berikutnya.

2. Dokumentasi

Dokumentasi di sini merupakan cara untuk memperoleh data dari responden. Dalam teknik dokumentasi ini peneliti dimungkinkan untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber tertulis atau dokumen. Dokumen yang didapat digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis perkembangan kemampuan siswa sebelum dilakukan tindakan hingga tindakan selesai dilaksanakan. Dokumentasi yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini menggunakan foto.

3. Pre test

Pre test digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran menggunakan model *learning cycle* di lakukan. Hasil *pretest* akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk pengelompokan.

4. *Post test*

Post test digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kompetensi dasar atau indikator yang disampaikan dalam program pembelajaran telah dikuasai siswa dan untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara hasil *pre test* dengan hasil *post test*. Soal-soal pada *pre test* sama dengan soal-soal yang ada pada *post test*.

Tes ini akan menguji ranah kognitif siswa dengan tingkat hapalan, pemahaman dan aplikasi, adapun tes yang digunakan untuk *pretest* dan *postest* merupakan soal yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Hal ini dilakukan untuk memilih soal yang layak digunakan dalam penelitian. Analisis uji coba instrumen meliputi tingkat validitas, reliabilitas, kesukaran dan daya pembeda,. Berikut uraiannya:

1. Validitas

Validitas item dari suatu tes merupakan ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu kesatuan) dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Untuk mengetahui validitas item dari suatu tes dapat menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Dalam penelitian, besarnya koefisien antara dua variabel dirumuskan:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[(n\sum x^2) - (\sum x)^2] [(n\sum y^2) - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2008:72})$$

Dimana:

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

x : Skor tiap butir soal

y : Skor total yang diperoleh oleh masing-masing siswa

n : Skor total

$\sum xy$: Jumlah perkalian xy

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

Tabel 3.1. Kriteria Validitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2008:75)

2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes yang dimaksud berfungsi sebagai tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah). Dalam penelitian ini, untuk menghitung reliabilitas menggunakan *product momen* dahulu, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto, 2008:93})$$

Di mana :

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes.

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan.

Tabel 3.2. Interpretasi Koefesien Korelasi Reliabilitas

r_{xy}	Interpretasi
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008:75)

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar ataupun mudah. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal disebut indeks kesukaran. Rentang indeks kesukaran antara 0,00 – 1,00 dan diberi simbol P. Rumus mencari P adalah:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2008:208})$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering di ikuti, tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.3. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran (P)	Keterangan
0.01 - 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

(Arikunto, 2008:210)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa pandai dan bodoh. Angka yang menunjukkan daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) dengan rentang 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk mencari D adalah :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB \quad (\text{Arikunto, 2008:213})$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2008:218)

G. Teknik Analisis dan Pengolahan data

1. Teknik Analisis data

Apabila pengumpulan data sudah dilakukan, data yang sudah terkumpul harus diolah dan dianalisis. Penganalisisan data dimaksudkan untuk membantu peneliti dalam memecahkan masalah penelitian sehingga dapat dibuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest* siswa dari setiap siklus pembelajaran.

Meningkatkan kemampuan pemahaman siswa pada mata pelajaran Pengenalan Sistem Refrigerasi merupakan tujuan akhir dari penelitian ini, maka data hasil belajar yang diukur diperoleh dari nilai tes saja.

Langkah-langkah menganalisis data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut :

- 1) Pemberian skor terhadap jawaban yang diberikan siswa. Tiap-tiap butir soal yang dijawab oleh siswa diberi skor sesuai dengan ketepatan jawaban yang diberikan siswa.
- 2) Penilaian terhadap siswa. Setelah penskoran tiap butir jawaban, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang di peroleh oleh masing-masing siswa.
- 3) Pengelompokkan nilai tes dengan rentang nilai tertentu. Setelah melakukan penilaian terhadap tes yang diberikan kepada siswa lalu dilanjutkan dengan pengelompokkan nilai dengan kriteria tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif siswa

Data nilai tes individu setiap siswa dikelompokkan berdasarkan pencapaian standar kelulusan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk mata pelajaran Pengenalan Sistem Refrigerasi di SMK Negeri 1 Cihampelas yaitu 70 dengan ketuntasan belajar 75% dari jumlah siswa di kelas. Siswa yang memiliki nilai di bawah 70 berarti belum memenuhi kriteria kelulusan KKM.

Data hasil pengolahan nilai tes itu kemudian diinterpretasikan ke dalam indeks prestasi kelompok (IPK) agar dapat menunjukkan kenaikan kemampuan siswa pada aspek kognitif di tiap siklusnya, adapun interpretasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi IPK Aspek Kognitif

No	Kategori Prestasi Kelas	Interpretasi
1	00,00 – 30,00	Sangat rendah
2	31,00 – 54,00	Rendah
3	55,00 – 74,00	Sedang
4	75,00 – 89,00	Tinggi
5	90,00 – 100,0	Sangat tinggi

2. Pengolahan Data

Berdasarkan salah satu karakteristik Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu pengolahan datanya hanya menuntut penggunaan statistik yang sederhana, maka dalam penelitian ini tidak memerlukan pendekatan secara statistik yang terlalu rumit.

3. Aktifitas Siswa

Pengolahan data untuk mengukur aktifitas siswa, diolah dalam bentuk penskoran kuantitatif. Penskoran kuantitatif dibagi menjadi lima kategori skala ordinal, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Aktifitas yang dimaksud adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran. Aktifitas dalam pembelajaran ini dihitung berdasarkan presentase siswa yang aktif dalam pembelajaran. Data yang diperoleh dipresentasikan dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dengan P adalah presentase jawaban, f adalah frekuensi jawaban, dan n adalah banyak responden. Kemudian presentase aktivitas siswa diklasifikasikan berdasarkan tabel 3.6.

Tabel 3.6 Klasifikasi aktifitas siswa.

Prosentase	Kategori
≥80%	Sangat Tinggi
60%-79%	Tinggi
40%-59%	Sedang
20%-39%	Rendah
0%-19%	Sangat Rendah

Sumber: Laksimi (Sopani 2009:62)

H. Gain ternormalisasi (N-Gain)

Menyatakan *gain* (peningkatan) dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah. *Gain* absolut (selisih antara skor *pretest* dan *posttest*) kurang dapat menjelaskan mana sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang

dikatakan *gain* rendah. Misalnya, siswa yang memiliki *gain* 3 dari 4 ke 7 dan siswa yang memiliki *gain* dari 6 ke 9 dari suatu soal dengan nilai maksimal 10. *Gain* absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki *gain* yang sama. *Gain* ternormalisasi (*N-Gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan dibawah ini:

$$N-Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori *gain* ternormalisasi disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.7 Kriteria *Normalized Gain*

Skor N-gain	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,70 < N-Gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

Hake (Zaelani, 2008: 46)