

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3. 1 Pelaksanaan Penelitian**

##### **3. 1. 1 Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Cilaku Cianjur Kecamatan Cilaku Kabupaten Cianjur. Jl. Perintis Kemerdekaan Po Box 118 Telp. (0263) 264794 Cianjur 43285.

##### **3. 1. 2 Subjek penelitian**

Subjek Penelitian adalah siswa kelas X APTKJ 2 (Agribisnis Pembibitan Tanaman dan Kultur Jaringan) SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur. Jumlah siswa yang diteliti adalah 25 orang.

##### **3. 1. 3 Waktu pelaksanaan penelitian**

Penelitian dilaksanakan selama 3 siklus dari tanggal 24 Juli 2012 hingga 07 Agustus 2012 setiap hari Selasa jam pelajaran pertama dan kedua.

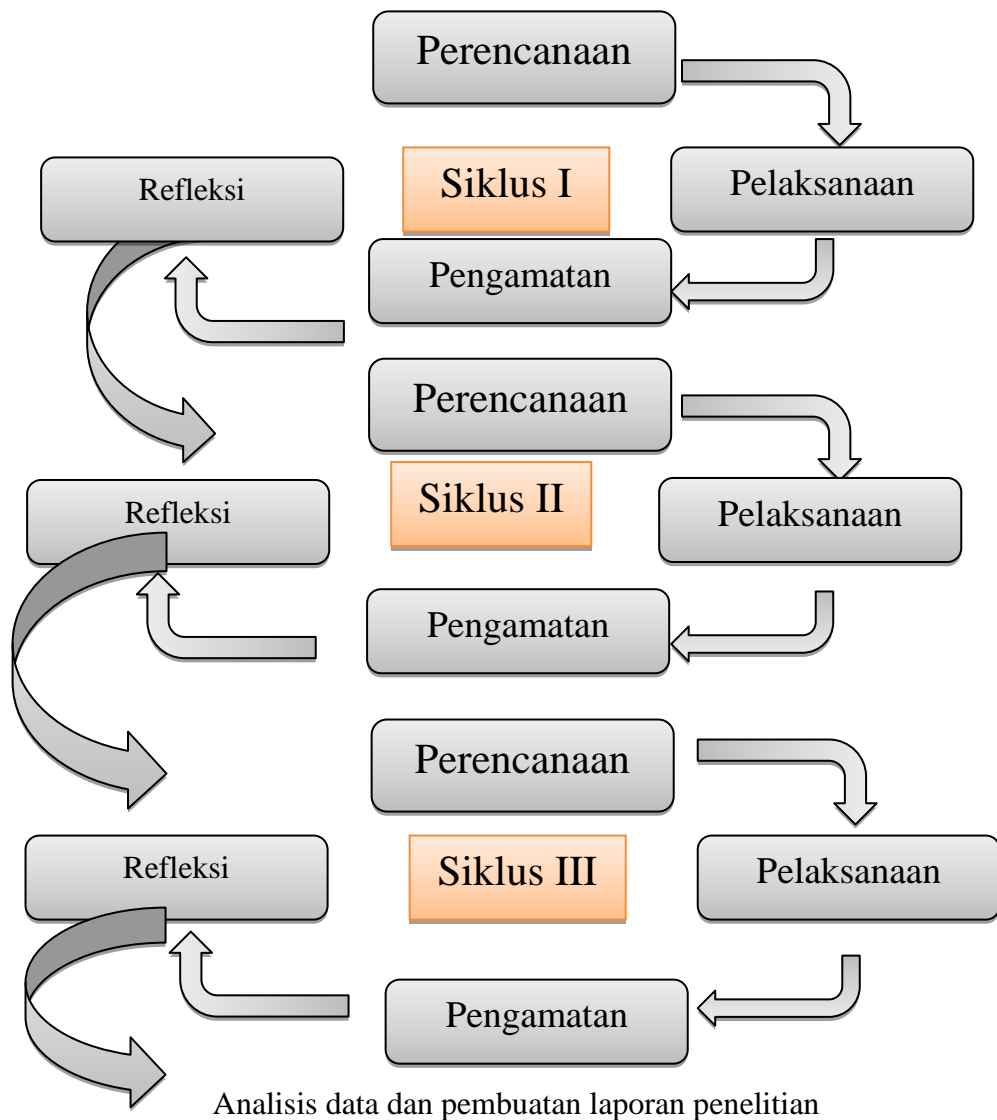
#### **3. 2 Desain Penelitian**

Sebagai upaya mencari pembuktian dan solusi dari masalah yang diangkat dalam penelitian ini, peneliti telah menentukan dan merancang desain penelitian dengan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini menggunakan tiga siklus pembelajaran yang saling berhubungan. Rancangan penelitian yang digunakan mengacu pada model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart, yaitu model Spiral.

**Irna Dwi Destiana, 2012**

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Diagram Alir PTK Modifikasi Dari Berbagai Sumber



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Tindakan Kelas

### 3. 3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari 4 tahap, yakni perencanaan, melakukan tindakan, observasi dan refleksi. Refleksi dalam tahap siklus dan akan berulang kembali pada siklus-siklus berikutnya. Aspek yang diamati dalam setiap siklusnya adalah kegiatan atau aktivitas siswa saat standar kompetensi mengidentifikasi tanaman dan

Irna Dwi Destiana, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pertumbuhannya dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

#### **a. Perencanaan (*Plan*)**

Perencanaan penelitian adalah melakukan identifikasi masalah kemudian membuat rencana suatu kegiatan pembelajaran berdasarkan analisa masalah yang didapatkan, dari mulai penetapan waktu, materi, metode penyampaian materi. Perencanaan dalam penelitian tindakan sebaiknya lebih bersifat fleksibel, hal ini dimaksudkan untuk mengatasi tantangan tidak dapat diprediksi sebelumnya.

Perencanaan yang dilakukan peneliti dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri dari beberapa kegiatan perencanaan, di antaranya yaitu:

- 1) Menentukan tempat pelaksanaan penelitian,
  - 2) Merundingkan mitra, dalam hal ini kolaborator untuk penelitian,
  - 3) Menyusun silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) setiap siklusnya,
  - 4) Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan di kelas pada setiap siklusnya,
  - 5) Menyusun format observasi untuk memantau berlangsungnya kegiatan belajar mengajar di kelas dari setiap siklusnya,
  - 6) Menganalisis data yang diperoleh selama melakukan tindakan,
- serta

7) Merencanakan bagaimana langkah atau tindakan perbaikan yang akan dilakukan untuk memperbaiki tindakan yang sebelumnya.

Peneliti melaksanakan tiga siklus dalam penelitian ini, dimana standar kompetensi yang diajarkan adalah mengidentifikasi tanaman dan pertumbuhannya. Kompetensi dasar untuk siklus I adalah tentang sistem produksi pertanian di Indonesia, sedangkan siklus II dan III tentang tanah sebagai tempat tumbuh tanaman. Setiap siklus diterapkan metode pembelajaran yang berbeda dalam model pembelajaran berbasis masalah yang diteliti oleh peneliti. Siklus I menggunakan metode diskusi kelompok untuk mencari solusi dari masalah dan isu-isu sistem produksi pertanian di Indonesia. Siklus II menggunakan metode pembelajaran praktek untuk memecahkan masalah yang di berikan oleh guru. Siklus tiga menggunakan metode pembelajaran diskusi untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

#### **b. Pelaksanaan (*Action*)**

Tindakan merupakan tahap implementasi dari berbagai rencana dan kegiatan praktis yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dan merupakan tindakan yang terkontrol secara seksama. Tindakan dapat terlaksana dengan baik jika mengacu pada rencana yang rasional dan terukur. Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

#### **1. Siklus I**

**Irna Dwi Destiana, 2012**

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pembelajaran pada siklus I berisi penyampaian materi kompetensi dasar menjelaskan sistem produksi tanaman yang ada di Indonesia. Kemudian dilanjutkan dengan pengajuan masalah dan isu-isu tentang sistem produksi tanaman yang ada di Indonesia. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4-5 orang. Setiap kelompok memiliki pokok bahasan yang berbeda-beda. Kelompok satu mendiskusikan tentang permasalahan pada sistem produksi pertanian secara organik, kelompok dua menjelaskan permasalahan sistem produksi secara konvensional, kelompok tiga sistem produksi secara mekanik, kelompok empat sistem produksi secara hidroponik dan kelompok lima sistem produksi secara kimiawi. Dilakukan pembahasan, menganalisis, memecahkan masalah, mempresentasikan dan menarik kesimpulan secara bersama-sama. Semua dilaksanakan melalui model pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut :

- Kegiatan pendahuluan diawali dengan membuka pelajaran, berdoa dan melakukan pre tes untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa.
- Memberikann orientasi tentang permasalahannya kepada siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajarannya, mendeskripsikan hal-hal yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.

- Mengorganisasikan siswa. Guru membantu siswa membuat kelompok dan mengidentifikasi tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
- Membantu investigasi kelompok. Guru mendukung siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melakukan diskusi dan menganalisis masalah dan solusi.
- Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi. Guru membantu siswa untuk menyiapkan hal-hal yang perlu disampaikan saat presentasi, membuat laporan sederhana dan membantu mereka menyampaikannya kepada orang lain.
- Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap investigasi yang mereka lakukan, meluruskan solusi yang kurang tepat dan membantu siswa untuk menarik kesimpulan.
- Selama kegiatan berlangsung observer yang juga merupakan guru standar kompetensi mengidentifikasi tanaman dan pertumbuhannya mencatat segala kegiatan yang ditemukan dalam pembelajaran. Mengisi lembar observasi kegiatan siswa untuk mengetahui aktivitas belajar siswa pada saat KBM.
- Pada tahap akhir tindakan dilaksanakan *post* tes untuk mengetahui hasil belajar yang telah dicapai siswa.

## 2. Siklus II

Secara garis besar pelaksanaan pada siklus II memiliki fase yang sama dengan siklus I yaitu model pembelajaran berbasis

masalah. . Pembelajaran pada siklus II menggunakan metode pemecahan masalah dengan menggunakan praktikum. Materi yang disampaikan ialah kompetensi dasar menjelaskan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman, yaitu tentang pengertian tanah, sifat tanah dan cara menentukan tekstur tanah dengan praktikum berkelompok.

Setiap kelompok melakukan praktek sesuai dengan lembar kerja yang diberikan oleh guru. Setelah melakukan praktikum sesuai prosedur, siswa menjawab pertanyaan yang ada dalam lembar kerja. Siswa menentukan tekstur tanah sesuai dengan wilayah yang telah ditentukan. Siswa kemudian memaparkan hasil praktikum di depan kelas dan menarik kesimpulan bersama-sama.

### **3. Siklus III**

Pembelajaran pada siklus III masih dalam kompetensi dasar menjelaskan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman dengan materi ajar pengertian lahan kritis, cara menangani lahan yang terlalu masam dan terlalu basa. Metode yang digunakan adalah diskusi kelompok dan pemecahan masalah. Fase-fase pembelajaran yang dilakukan pada siklus III sama seperti pada siklus I akan tetapi siklus III ini merupakan penyempurnaan pembelajaran yang masih dianggap kurang pada siklus-siklus sebelumnya.

#### **c. Pengamatan (*Observation*)**

Pelaksanaan pengamatan dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Selain itu, dalam pengamatan dilakukan juga

analisis. Peneliti akan melakukan analisa berdasarkan pengamatan seluruh pelaksanaan tindakan.

Pada tahap ini, peneliti dan mitra melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala yang muncul selama berlangsungnya tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Kegiatan ini bertujuan untuk merekam dan mengumpulkan data yang diperlukan oleh peneliti.

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

#### **d. Refleksi (*Reflection*)**

Refleksi merupakan sarana untuk melakukan pengkajian kembali terhadap tindakan yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap subyek penelitian yang telah dicatat dalam pengamatan. Langkah refleksi ini berusaha mencari alur pemikiran yang logis dalam kerangka kerja proses, problem, isu dan hambatan yang muncul dalam perencanaan tindakan strategi.



Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peneliti kemudian melakukan refleksi atas kegiatan dan observasi yang dilakukan. Peneliti memperbaiki proses pembelajaran yang dianggap kurang pada siklus sebelumnya. Hal-hal yang diperbaiki diantaranya cara meningkatkan motivasi, pengelolaan waktu pembelajaran, interaksi dengan siswa, dll.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1) Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian tindakan kelas membantu dalam proses observasi. Observasi dalam PTK dilakukan terutama untuk memantau proses dan dampak pembelajaran yang diperlukan untuk dapat menata langkah-langkah perbaikan. Penelitian ini menggunakan observasi untuk mencatat aktivitas siswa, aktivitas guru dan mencatat kegiatan selama pembelajaran berlangsung. Keuntungan yang dapat diperoleh melalui teknik observasi adalah dapat memperoleh data mengenai pengalaman belajar pada saat itu secara otentik dan mendalam.

#### 2) Tes

Tes adalah sebuah alat atau prosedur sistematis bagi pengukuran sebuah contoh perilaku. Tes yang diberikan ialah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dibahas. Tes ini digunakan untuk mengetahui nilai kognitif yang merupakan hasil belajar siswa. Pada penelitian ini siswa diberikan pre tes dan *post test*.

Pre tes adalah tes yang diberikan sebelum siswa melakukan pembelajaran, tes ini bertujuan untuk melihat kemampuan dasar siswa tersebut. *Post* tes adalah tes yang diberikan setelah siswa mendapatkan pengalaman belajar, tes ini bertujuan untuk melihat keberhasilan pembelajaran. Tes yang digunakan ialah tes objektif dan subjektif. Tes objektif berupa pilihan ganda 10 soal pada siklus I dan II, dan 5 soal pada siklus III. Tes subjektif yang diberikan berupa soal essay soal, soal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

### 3) Penilaian kinerja/unjuk kerja

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan yang berupa penilaian kinerja yang telah disusun oleh peneliti bersama guru pengajar Standar kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan pertumbuhannya sesuai dengan kompetensi dasar yang ditentukan. Penilaian kinerja digunakan untuk menilai performa kerja siswa ketika melakukan praktek.

## 3.5 Validasi Instrumen

### 3.5.1 Validitas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua validasi instrumen. Validasi untuk lembar observasi dan soal essay menggunakan *judgement expert* (validasi pakar). validasi pakar adalah validasi kepada para ahli (*expert judgement*) mengenai instrumen yang akan diujikan kepada para siswa untuk memperoleh data. Ahli yang dilibatkan dalam validasi model evaluasi ahli dalam bidang evaluasi

dan praktisi standar kompetensi tersebut yaitu tim guru mata pelajaran standar kompetensi yang digunakan. Sebelum instrumen digunakan untuk mengukur, peneliti terlebih dahulu melakukan diskusi dan meminta masukan kepada para ahli, sehingga instrument tersebut benar-benar dapat mengukur apa yang harus diukur.

Pengujian validitas instrumen juga dilakukan dengan uji validitas butir soal. Untuk menguji validitas butir soal instrumen, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan rumus *korelasiproduct moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan :

$r_{xy}$	= Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
$N$	= Jumlah responden
$\sum X$	= Jumlah skor X
$\sum Y$	= Jumlah skor Y
$\sum XY$	= Jumlah hasil kali dari variabel X dan Variabel Y
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat dari variabel X
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat dari variabel Y

Setelah harga  $r_{xy}$  diperoleh, kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikansi koefesien denagn menggunakan rumus *t-student* yaitu:

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

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

**Irna Dwi Destiana, 2012**

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

n = Banyak data  
r = Koefisien korelasi

Penafsiran dari harga koefisien korelasi dinyatakan valid apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05.

Berdasarkan uji validitas butir soal, maka diperoleh 20 soal yang dinyatakan valid. Lebih lengkap mengenai perhitungan uji validitas butir soal dapat dilihat pada lampiran 8, sedangkan untuk validasi konstruksi menurut Arikunto (2003) sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek beripikir seperti yang disebutkan dalam Tujuan Instruksional Khusus. Uji validitas konstruksi pada penelitian ini terdiri atas taraf kesukaran dan daya pembeda.

### 3.5.1.1 Tingkat kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui suatu soal baik atau tidak. “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar” (Arikunto, 2005). Tingkat kesukaran (P) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menentukan taraf kesukaran setiap item tes, digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Tingkat kesukaran untuk setiap butir soal diketahui dengan mengkonsultasikan nilai P pada tabel kriteria tingkat kesukaran berikut ini.

Irna Dwi Destiana, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang P	Kriteria
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

(Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran, didapat soal dengan kategori mudah, sedang dan sulit secara bervariasi pada setiap siklusnya. Lebih lengkap mengenai taraf kesukaran dapat dilihat pada lampiran 8.

### 3.5.1.2 Daya Pembeda

Daya pembeda soal yang dimaksud adalah untuk mengetahui sejauhmana soal dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah dilihat dari dapat atau tidaknya mengerjakan soal.

Daya pembeda untuk setiap butir soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2003)

Keterang

an:

D = Daya pembeda

$B_A$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

$J_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi jawaban benar kelompok atas

$P_B$  = Proporsi jawaban benar kelompok bawah

Daya pembeda untuk setiap butir soal diketahui dengan

mengkonsultasikan nilai pada tabel kriteria daya pembeda berikut ini.

Tabel 3. 2 Kriteria Daya Pembeda

Rentang D	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
< 0,00	Tidak baik

(Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan daya pembeda butir soal diperoleh soal dengan daya beda bervariasi dari setiap siklusnya. Lebih lengkap mengenai perhitungan daya beda dan kriterianya dapat dilihat pada lampiran 8.

Kesimpulan dari uji validitas instrumen penelitian untuk soal pilihan ganda yang digunakan adalah berjumlah 10 soal dari 20 soal yang diuji validitasnya untuk siklus I dan II. 5 soal dari 10 soal yang diuji validitasnya untuk siklus III.

### 3.5.2 Reabilitas

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (2003) bahwa “reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama”.

Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Sperman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil genap terhadap 20 butir soal. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal nomor genap sebagai belahan kedua.
- b. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua menggunakan rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

(Arikunto, 2003)

Keterangan

 $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah responden

 $\sum X$  = Jumlah skor X $\sum Y$  = Jumlah skor Y $\sum XY$  = Jumlah hasil kali dari variabel X dan Variabel Y $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari variabel X $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dari variabel Y

- c. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Sperman-Brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{11}{22}}}{(1 + r_{\frac{11}{22}})}$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan :

 $r_{11}$  = Reliabilitas instrument $r_{\frac{11}{22}}$  =  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antar dua belah instrumen

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk

menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut Arikunto (2002) bahwa:

$r_{11} \leq 0,20$	= Reliabilitas sangat rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	= Reliabilitas rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	= Reliabilitas sedang
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	= Reliabilitas tinggi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	= Reliabilitas sangat tinggi

Irna Dwi Destiana, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X APTKJ Pada Standar Kompetensi Mengidentifikasi Tanaman dan Pertumbuhan di SMK Negeri 2 Cilaku Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan perhitungan reliabilitas instrumen penelitian diperoleh harga  $r_{11}$  untuk instrumen pada untuk siklus I, 0,10 dan 0,20 untuk siklus II dan III. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tersebut termasuk kriteria sangat rendah. Penenggulangan yang dilakukan peneliti ialah dengan melakukan diskusi dengan mitra peneliti perihal hal tersebut.

### **3.6 Analisis Data**

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi dan tes tulis. Data yang diperoleh dengan teknik-teknik tersebut dikumpulkan secara bertahap pada setiap pelaksanaan pembelajaran.

#### **3.6.1 Analisis observasi**

Pedoman observasi merupakan indikator penilaian aktivitas belajar siswa. Data yang diambil dari lembar observasi yang digunakan kemudian dideskripsikan dengan jelas dan menyeluruh, sehingga aktivitas yang terjadi selama pembelajaran dapat tergambar dengan jelas.

#### **3.6.2 Analisis hasil tes tertulis**

Hasil belajar aspek kognitif dilakukan dengan langkah pertama yaitu memberikann pre test dan *post* tes. Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dari hasil tes dan observasi pada saat penelitian, dilakukam analisis perubahan yang terjadi pada siswa pada saat proses pembelajaran maupun setelah proses pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dengan



menggunakan deskripsi proses pembelajaran dan analisis data kuantitatif dengan mencari rata-rata hasil belajar siswa tiap siklus. Teknik analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan teknik *Normalized Gain*.

### 3.6.3 Penskoran hasil tes

Setiap bentuk tes berbeda teknik penskorannya apalagi jika jumlah tes tersebut bervariasi. Pada penelitian ini soal tes pilihan ganda memiliki nilai 0-1. Penskoran pada tes subjektif atau essay dilakukan dengan pembobotan. Bobot untuk soal subjektif 0-3 untuk setiap butir soalnya, disesuaikan dengan jawaban yang diminta oleh soal.

### 3.7 Validasi Data

Untuk menguji kebenaran penelitian PTK, maka setiap data yang diperoleh keabsahannya. Pengecekan keabsahan data pada penelitian ini adalah dengan cara member cek.

Member cek yaitu mengecek kebenaran dan kesahihan data temuan dengan cara mengkonfirmasi dengan sumber data. Dalam proses ini, data atau informasi tentang keseluruhan pelaksanaan tindakan yang diperoleh peneliti utama dan peneliti mitra dikonfirmasi kebenarannya kepada guru kelas melalui diskusi (refleksi kolaboratif) pada setiap akhir pelaksanaan tindakan lain pada akhir keseluruhan pelaksanaan tindakan.