

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

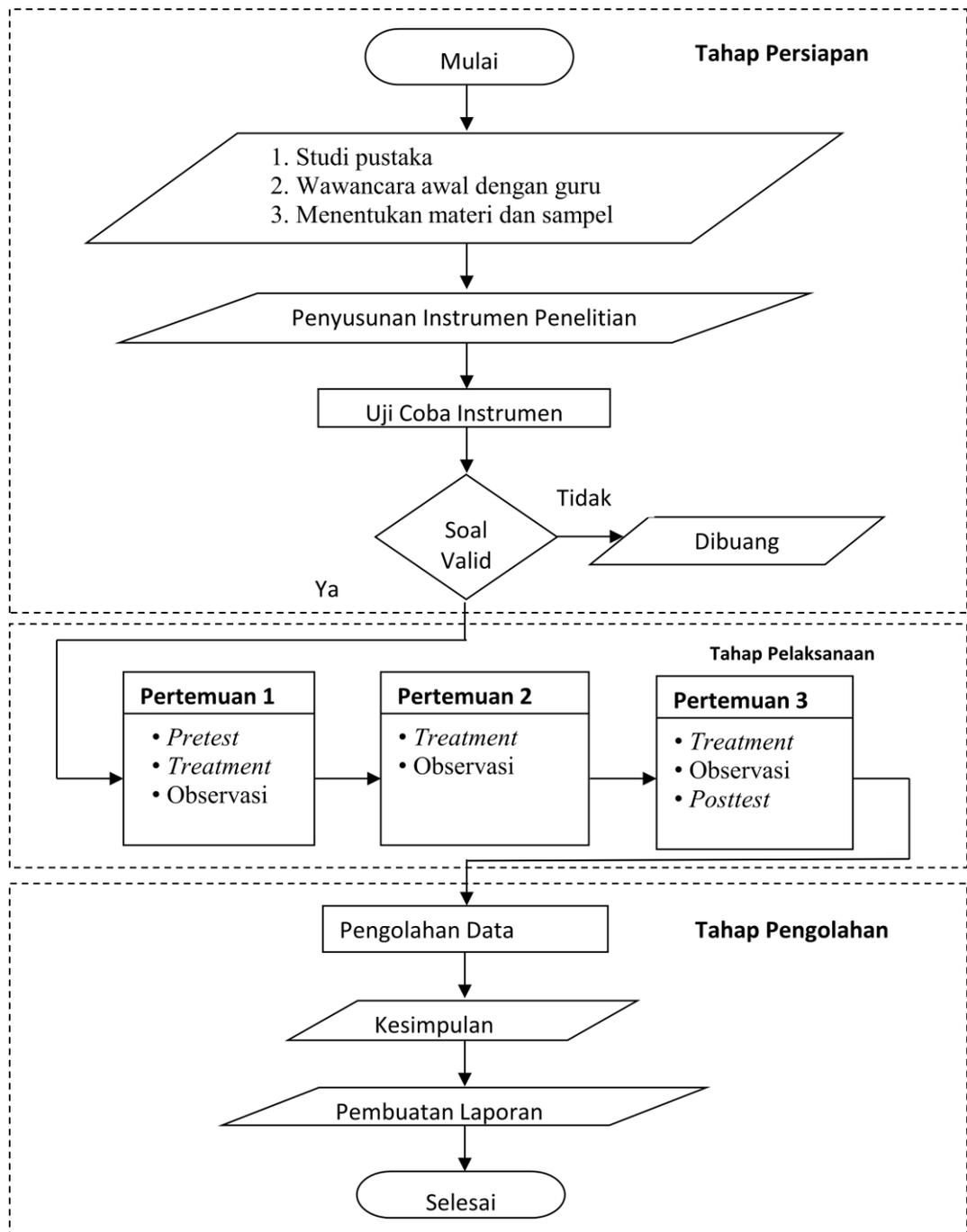
Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 12 Bandung yang berlokasi di jalan Pajajaran, No 92. Telp./Fax 022-6038055, Bandung 40173 sebagai lokasi penelitian pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) Kurikulum 2013 untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran *basic skills* Elektronika Pesawat Udara.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.11 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa, yang sedang menempuh standar kompetensi dasar elektronika pesawat udara pada mata pelajaran *Basic Skills* Elektronika Pesawat Udara pada tahun ajaran 2014/2015 di SMK Negeri 12 Bandung,

B. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan dan (3) tahap pengolahan dan analisis data. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan adalah sebagai berikut :

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan meliputi beberapa hal, diantaranya :

- a. Mengidentifikasi Masalah, kegiatan penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di lapangan. Studi lapangan melalui pengamatan dilakukan untuk mengetahui gambaran umum penelitian yang berkaitan dengan kurikulum yang digunakan, proses pembelajaran yang sedang berlangsung, model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, serta sarana dan fasilitas pembelajaran yang mendukung di SMK Negeri 12 Bandung, terutama pada mata pelajaran *Basic Skills* Elektronika Pesawat udara.
- b. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang menjadi landasan mengenai permasalahan yang akan diteliti.
- c. Wawancara awal dilakukan kepada guru di jurusan Elektronika Pesawat Udara (EPU) yang mengajar mata pelajaran yang akan diteliti, yaitu *Basic Skills* Elektronika Pesawat Udara. Wawancara awal bertujuan untuk mengetahui persepsi awal dan menguatkan latar belakang masalah penelitian serta mengetahui hasil belajar siswa sebelum dilakukannya penelitian.
- d. Mempelajari kurikulum untuk menentukan materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Penentuan materi pelajaran yang akan digunakan untuk menerapkan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*), dipilih berdasarkan kompetensi dasar pada silabus. Subjek pada penelitian ini adalah kelas X.11 semester I pada program studi Elektronika Pesawat Udara tahun ajaran 2014/2015, yang belum belajar materi tentang pengenalan komponen elektronika dan alat ukur listrik, serta pengukuran dengan menggunakan alat ukur listrik.
- f. Penyusunan Instrumen Penelitian, kegiatan pengumpulan data didahului oleh penentuan teknik penelitian, penyusunan dan pengujian instrumen pengumpulan data yang akan digunakan. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Lembar tes kognitif berupa soal pilihan ganda yang valid dan memiliki kriteria realibilitas sangat tinggi dan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* untuk menilai pengetahuan peserta didik.
 - 2) Lembar observasi afektif untuk menilai keterampilan sikap peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
 - 3) Lembar observasi psikomotor untuk menilai keterampilan praktik peserta didik selama proses pembelajaran praktikum berlangsung.
 - 4) Lembar kerja digunakan sebagai bahan pembelajaran dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan. Lembar kerja dibuat dengan menerapkan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) yang di dalamnya memuat lima aspek pendekatan, yaitu : mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring.
- g. Melakukan uji coba instrumen tes, sebelum dilaksanakan uji coba instrumen terhadap lembar tes kognitif, terlebih dahulu dilakukan pengujian kelayakan instrumen penelitian yang disebut dengan *expert judgement*. Pengujian kelayakan instrumen dilakukan untuk menilai apakah butir soal dalam lembar tes kognitif telah sesuai dengan kompetensi dasar pengenalan komponen elektronika dan alat ukur listrik, serta pengukuran dengan menggunakan alat ukur listrik, dan telah mencapai indikator yang mencakup tujuan pembelajaran. Sedangkan pengujian kelayakan instrumen terhadap lembar penilaian afektif dan psikomotor dilakukan untuk menilai apakah kriteria penilaian dan sikap yang diamati telah sesuai dengan kompetensi inti yang diharapkan. Uji kelayakan instrumen dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang kompeten dibidang kelistrikan, kemudian meminta penilaian dan pendapat terhadap kesesuaian dan kelayakan instrumen penelitian.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes dan kemudian menentukan soal yang layak digunakan untuk memperoleh hasil belajar ranah kognitif siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah kegiatan pada tahap persiapan dilakukan, selanjutnya dilakukan kegiatan tahap pelaksanaan yang meliputi:

a. *Pretest* (tes awal)

Pretest digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa serta menilai pengetahuan awal peserta didik sebelum melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013. *Pretest* diberikan kepada kelas X.11 sebagai kelas eksperimen dan dilakukan dengan cara memberikan lembar tes kognitif yang telah dinyatakan valid.

b. *Treatment* (perlakuan)

Treatment merupakan perlakuan yang diberikan kepada kelas X.11 sebagai kelas eksperimen dengan cara menerapkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013. Pada tahapan ini, peneliti disebut sebagai guru dan subjek penelitian pada kelas eksperimen disebut peserta didik. Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti melakukan observasi terhadap peserta didik pada saat pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dilihat dari aspek afektif dan psikomotor siswa.

c. *Posttest* (tes akhir)

Posttest digunakan untuk mengukur kemajuan dan peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013 pada mata pelajaran *Basic Skills* Elektronika Pesawat Udara pada materi tentang pengenalan komponen elektronika dan alat ukur listrik, serta pengukuran dengan menggunakan alat ukur listrik. Adapun soal-soal *posttest* yang diberikan setelah perlakuan (*treatment*) sama dengan soal *pretest* sebelum diberikan perlakuan.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Setelah kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data. Pengolahan data menjelaskan teknik dan langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah atau menganalisis

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

data. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif, berupa tabel, grafik, profil, bagan atau menggunakan statistik inferensial berupa korelasi, regresi, perbedaan, analisis jalur, statistika penelitian dan lain-lain. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Mengolah data hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) yang telah diberikan kepada peserta didik pada tahap pelaksanaan.
- b. Membandingkan hasil analisis tes antara sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberi perlakuan (*treatment*) untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- c. Mengolah data hasil pengukuran ranah afektif dan psikomotor siswa.
- d. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data.
- e. Membuat laporan penelitian.

C. Desain Penelitian

Pada penelitian ini desain yang digunakan adalah desain *pre-eksperimen design* dengan bentuk *one grup pretest-posttest*. Dikatakan *pre-eksperimen design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Hal ini dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan hasil dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara acak.

Tahap-tahap pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap tes awal (*pretest*), tahap perlakuan (*treatment*), dan tahap tes akhir (*posttest*). Pada tahap awal (*pretest*) dilakukakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik yang diberikan pada satu kelas eksperimen. Selajutnya pada tahap ke dua atau tahap perlakuan (*treatment*) peserta didik pada kelas eksperimen di berikan suatu perlakuan yaitu pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013. Kemudian pada tahap akhir peserta didik pada kelas eksperimen diberikan tes akhir (*posttest*). Desain penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel 3.1 berikut.

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2012: 112)

Keterangan :

- O₁** : Tes awal (*pretest*) kepada kelas eksperimen yang dilakukan sebelum melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*).
- X** : Perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*).
- O₂** : Tes akhir (*posttest*) kepada kelas eksperimen yang dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*).

D. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2012 : 3), metode penelitian digunakan untuk memecahkan masalah yang akan diteliti dan mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian penelitian kuantitatif jenis penelitian eksperimen dengan desain *pre-experimental design* bentuk *one group pretest-posttest design*. Dikatakan *pre-eksperimen design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Hal ini dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan hasil dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. (Sugiyono, 2012:111).

Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan perlakuan kepada satu kelas yang menjadi kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dalam proses pembelajaran. Kemudian dari hasil *Pretest* dan *Posttest* tersebut akan diolah secara statistik dan menghasilkan hasil penelitian berupa angka-angka. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan hasil prestasi belajar peserta didik yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor pada materi tentang pengenalan komponen elektronika dan alat ukur listrik, serta pengukuran dengan menggunakan alat ukur listrik setelah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran berkaitan dengan istilah-istilah tertentu. Definisi operasional adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut.”

Oleh karena itu, untuk menghindari adanya salah pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut :

1. Pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) Kurikulum 2013 adalah pendekatan pembelajaran pada kurikulum 2013 yang meliputi aspek mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring (Mendikbud, 2013 : 4).
2. Hasil belajar adalah perubahan dibidang kognitif, afektif dan psikomotor pada proses belajar mengajar yang dialami peserta didik (Sudjana, 2011 : 2).
3. Mata Pelajaran *Basic Skills* merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di SMK Negeri 12 Bandung pada program studi Kelistrikan Pesawat Udara yang bertujuan agar peserta didik mampu memahami fungsi, konstruksi maupun mengetahui prinsip kerja dari alat ukur pesawat udara sehingga dapat mengaplikasikannya pada dunia penerbangan, khususnya dalam

pemasangan dan perawatan instrument pesawat udara (Modul Basic Skills, 2013).

4. Peningkatan Hasil Prestasi Belajar adalah kemajuan pada hasil belajar yang meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar peserta didik (Sudjana, 2011 : 43).

F. Instrumen Penilaian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2012:147). Berdasarkan definisi tersebut, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dibuat sebagai berikut :

1. Lembar Tes Kognitif

Adapun lembar tes kognitif digunakan untuk penilaian dalam aspek kognitif peserta didik yang diberikan pada saat *pretest* (tes awal) digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan diberikan pada saat *posttest* (tes akhir) untuk mengukur kemajuan dan peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan sebanyak tiga kali pertemuan/tatap muka di kelas.

2. Lembar Penilaian Afektif dan Psikomotor

Lembar penilaian afektif digunakan untuk menilai keterampilan sikap peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan lembar penilaian psikomotor untuk menilai keterampilan psikomotor peserta didik selama proses pembelajaran praktikum berlangsung.

G. Proses Pengembangan Instrumen

1. Kriteria Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2012 : 168), mengemukakan bahwa data yang diperoleh melalui penelitian adalah data empiris (teramati) yang mempunyai kriteria tertentu, yaitu : valid dan reliabel.

Valid menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada obyek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Suatu tes

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Data yang telah terkumpul sebelum diketahui validitasnya dapat diuji melalui pengujian reliabilitas dan obyektivitas. Pada umumnya, data yang valid pasti reliabel dan obyektif (Sugiyono, 2012 : 168).

Reliabel menunjukkan derajat konsistensi data dalam interval waktu tertentu. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap. Data yang reliabel belum tentu valid. Sedangkan obyektif berkenaan dengan kesepakatan banyak orang dan data yang obyektif juga belum tentu valid.

2. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Instrumen

Untuk menghitung validitas instrumen menurut Suharsimi Arikunto (2002:72) adalah dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2002 : 72)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

ΣX = Jumlah skor tiap peserta didik pada item soal

ΣY = Jumlah skor total seluruh peserta didik

n = Jumlah sampel penelitian

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

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

(Sugiyono, 2012: 242)

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t* dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

(Sugiyono, 2012: 243)

Keterangan :

t_{hitung} = Hasil perhitungan uji signifikansi

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan

n = Jumlah sampel penelitian

Menurut Husein Umar (1998: 197), keputusan dalam pengujian validitas respon menggunakan taraf signifikan yaitu sebagai berikut :

1. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan valid jika t_{hitung} lebih besar atau sama dengan t_{tabel} ($t_{hitung} \geq t_{tabel}$)
2. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan tidak valid jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($t_{hitung} < t_{tabel}$)
3. Tingkat signifikansi 5 % dan derajat kesukaran (dk) = n -2

b. Pengujian Reliabilitas

Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Reliabilitas suatu tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2002: 86). Pengujian reabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson (K-R20) menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 100) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{Vt^2 - \sum pq}{Vt^2} \right)$$

(Arikunto, 2002: 100)

Keterangan ;

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau soal

Vt = Varians total

p = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal

q = 1-p

Untuk mencari harga varians total (V_t) menurut Suharsimi Arikunto (2010: 227) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vt = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2002 : 110)

Keterangan:

$\sum Y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai reliabilitas ditunjukkan oleh tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Soal

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

(Sugiyono, 2012: 242)

Menurut Husein Umar (1998: 197), keputusan dalam pengujian reliabilitas respon menggunakan taraf signifikan yaitu sebagai berikut :

1. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan reliabel jika r_{hitung} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} ($r_{hitung} \geq r_{tabel}$)
2. Item pertanyaan-pertanyaan responden penelitian dikatakan tidak reliabel jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} ($r_{hitung} < r_{tabel}$)

c. Menghitung Derajat Kesukaran

Derajat kesukaran menyatakan soal bahwa suatu item soal yaitu mudah, sedang, atau sukar. Kemudian derajat kesukaran dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DK = \frac{WL + WH}{nL + nH} \times 100\%$$

(Nurkencana 1992 : 136)

Keterangan :

DK = Derajat kesukaran

WL = Jumlah individu kelompok bawah (27% dari bawah) tidak menjawab atau menjawab salah pada item tertentu

WH = Jumlah individu kelompok atas (27% dari atas) tidak menjawab atau menjawab salah pada item tertentu

nL = Jumlah kelompok bawah

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

nH = Jumlah kelompok atas

Menurut Wayan Nurkancana (1992 : 140) derajat kesukaran yang baik yaitu derajat kesukaran yang bergerak antara 25% sampai 75%. Item yang mempunyai derajat kesukaran di bawah 25% berarti item tersebut terlalu mudah. Sebaliknya item yang mempunyai derajat kesukaran di atas 75% berarti item tersebut terlalu sukar.

d. Menghitung Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu soal untuk membedakan antara siswa dengan kemampuan lebih dan siswa dengan kemampuan rendah. Rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$DB = \frac{WL - WH}{n}$$

(Nurkancana 1992 : 136)

Keterangan :

DB = Daya Pembeda

WL = Jumlah individu kelompok bawah (27% dari bawah) tidak menjawab atau menjawab salah pada item tertentu

WH = Jumlah individu kelompok atas (27% dari atas) tidak menjawab atau menjawab salah pada item tertentu

n = Jumlah kelompok atas atau kelompok bawah

Menurut Wayan Nurkancana (1992 : 140), Daya beda yang ideal yaitu daya beda 0,40 ke atas. Namun untuk ulangan-ulangan harian masih dapat ditolelir daya beda sebesar 0,20.

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya, belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya. Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan, diantaranya sebagai berikut :

1. Observasi (Pengamatan)

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan (Sutrisno Hadi : 1986)

Pada penelitian ini observasi dilakukan di SMK Negeri 12 Bandung. Adapun hal-hal yang diamati berkaitan dengan kurikulum yang dipakai, model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, kegiatan pembelajaran, pendekatan pembelajaran, serta media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran *Basic Skills* Elektronika Pesawat Udara .

2. Tes Uji Kognitif

Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar peserta didik, berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif.

3. Lembar Observasi Afektif dan Psikomotor

Digunakan untuk menilai keterampilan sikap dan praktek peserta didik pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*).

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kognitif

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah karena dengan mengolah data tersebut dapat memberikan hasil untuk pemecahan masalah penelitian. Data diperoleh melalui soal tes uji kognitif pada tes awal (*pretest*) hingga tes akhir (*posttest*), serta diperoleh dari lembar observasi afektif dan psikomotor pada kelas eksperimen.

Sebelum mengolah data, adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Memeriksa hasil tes (*pretest*) awal dan tes akhir (*posttest*) setiap peserta didik pada kelas eksperimen (X.11), sekaligus memberi skor pada lembar jawaban,

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

dimana soal dijawab salah diberi skor 0 (nol) dengan pedoman pada kunci jawaban kemudian memberikan skor mentah pada skala 0 sampai dengan 100 pada hasil jawaban peserta didik. Pemberian skor terhadap jawaban peserta didik berdasarkan butir soal yang dijawab benar oleh peserta didik. Setelah penskoran tiap butir jawaban, selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing peserta didik dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2002 : 235)

- b. Menghitung *Gain* Ternormalisasi. Menyatakan *gain* peningkatan hasil belajar, dimana dengan menggunakan *gain absolute* (selisih antara *pretest* dan *posttest*) kurang dapat menjelaskan mana yang sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki *gain absolute* sama belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Richard Hake (1998) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain ternormalisasi* (normalized *gain*). *Gain ternormalisasi* <g> diformasikan dalam bentuk persamaan seperti di bawah ini :

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1}$$

Keterangan:

<g> = Rata-rata *gain* normalisasi

T₁ = Skor *Pretest*

T₂ = Skor *Posttest*

S_m = Skor Maksimal

Tabel 3.4 Kriteria *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi / Sangat Efektif
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang / Efektif
$g < 0,3$	Rendah / Kurang Efektif

(Hake, 1998 : 65)

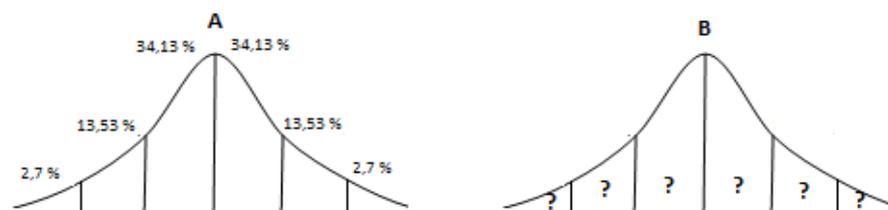
c. Menganalisa data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametris (Sugiyono, 2010).

Statistik parametris bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdasarkan distribusi normal. Oleh karena itu, kenormalan data harus diuji terlebih dahulu. Pengujian normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan *Chi* Kuadrat (χ^2).

Pengujian data dengan (χ^2) dilakukan dengan membandingkan kurve normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standar (A). Jadi membandingkan antara (A : B). Bila B tidak berbeda signifikan dengan A, maka B merupakan data yang terdistribusi normal. Seperti pada gambar 3.1, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% itu dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang dibawah rata-rata (*mean*) dan tiga bidang diatas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurva normal baku adalah: 2,27%; 13,53%; 34,13%; 34,13%; 13,53%; 2,27% (A).

**Gambar 3.2** Kurva Baku Normal Uji Normalitas

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

Untuk menghitung besarnya nilai Chi-kuadrat, menurut Sugiyono (2012:228) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menghitung rentang skor (r)

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor rendah}$$

b) Menentukan banyak kelas interval (k/BK)

Jumlah kelas interval ditetapkan = 6 sesuai dengan Kurva Normal Baku.

$$k/BK = 1 + 3,3 \log n ; n = \text{Jumlah sampel penelitian}$$

c) Menentukan panjang kelas interval (PK)

$$PK = \frac{\text{Rentang}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

d) Membuat distribusi fh (frekuensi yang diharapkan)

Menghitung fh didasarkan pada presentasi luas setiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu sampel).

e) Menghitung mean (rata-rata \bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} ; F_i = \text{Frekuensi interval} ; X_i = \text{Titik tengah kelas interval}$$

f) Menghitung simpangan baku / Standar deviasi (S/ SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i [X_i - \bar{X}]^2}}{n - 1} ; n = \text{Jumlah sampel penelitian}$$

g) Tentukan batas bawah kelas interval (χ_{in}) dengan rumus :

$$(\chi_{in}) = Bb - 0,5 \text{ dan } Ba + 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Dimana : Bb = batas bawah interval dan Ba = batas atas interval kelas.

h) Menghitung harga baku (Z)

$$Z_i = \frac{(x_{1,2} - \bar{x})}{SD} ; x_{1,2} = \text{Batas atas/ batas bawah}$$

i) Menghitung luas daerah tiap-tiap interval (l)

$$L_i = L_1 - L_2 ; L_1 = \text{Nilai peluang baris atas} ; L_2 = \text{Nilai peluang baris bawah}$$

j) Menghitung frekuensi expetasi/ frekuensi yang diharapkan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i ; L_i = \text{Luas interval} ; \sum f_i = \text{Jumlah frekuensi interval}$$

k) Menghitung Chi-kuadrat (χ)

$$\chi^2 = \frac{(f_i \cdot e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Sugiyono, 2012 : 228})$$

l) Menghitung tabel uji normalitas

Tabel 3.5 Tabel Uji Normalitas

No	Kelas interval	Fi	BK		Zhitung		Ztabel		t	Ei	χ^2
			1	2	1	2	1	2			

m) Membandingkan nilai χ^2_{hitung} yang didapat dengan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf kepercayaan 5%

n) Kriteria pengujian

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ maka disimpulkan data berdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan hasil belajar, yaitu selisih nilai *pretest* dan *posttest*. untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval menggunakan uji *t-test*. Menurut Sudjana (2011), “Untuk melakukan uji *t-test* syaratnya data harus homogen dan normal.”

Dalam penelitian ini, hipotesis yang digunakan adalah hipotesis deskriptif. Sugiyono (2012 : 235) menjelaskan bahwa hipotesis deskriptif adalah jawaban sementara terhadap masalah deskriptif, yaitu berkenaan dengan variabel mandiri. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji pihak kiri. Rumusan *t-test* yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel ditunjukkan pada Rumus dibawah ini:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t = Nilai t yang di hitung

\bar{x} = Nilai rata-rata

μ_0 = Nilai yang di hipotesiskan

s = Simpangan baku sampel

n = Jumlah anggota sampel

Kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{(\alpha=0,05)}$ dimana $t_{(\alpha=0,05)}$ didapat dari daftar normal baku, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Tetapi sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{(\alpha=0,05)}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

2. Analisis Data Afektif dan Data Psikomotor

Data hasil belajar afektif dan psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2002 : 235)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif dan psikomotor ditunjukkan pada Tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Afektif dan Psikomotor

Konversi nilai akhir		Predikat (Pengetahuan dan Keterampilan)	Sikap
Skala 100	Skala 4		
86 -100	4	A	SB
81- 85	3.66	A-	
76 – 80	3.33	B+	B
71-75	3.00	B	
66-70	2.66	B-	
61-65	2.33	C+	C
56-60	2	C	
51-55	1.66	C-	
46-50	1.33	D+	K
0-45	1	D	

(Mendikbud, 2013: 11)

Riski Trionugroho, 2015

PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BASIC SKILLS ELEKTRONIKA PESAWAT UDARA DI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

Tujuan analisis data ranah afektif dan ranah psikomotor adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*)
- b. Untuk mengetahui tingkat perubahan tingkah laku peserta didik
- c. Untuk menempatkan peserta didik dalam situasi belajar-mengajar yang tepat
- d. Untuk mengenal latar belakang kegiatan belajar dan tingkah laku siswa

Penelitian ini menggunakan Skala Likert. Sugiyono (2010) mengemukakan bahwa :

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala ini menggunakan respon yang dikategorikan dalam empat macam kategori jawaban yaitu: Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K).

Adapun konversi jawaban kedalam hitungan kuantitatif untuk mengukur ranah afektif dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3.7 Konversi Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup (C)	2
Kurang (K)	1