

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi, yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan, untuk mencapai suatu tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Sebagaimana yang terungkap dalam tujuan penelitian dalam penelitian ini, yaitu menganalisis prakerin yang ditinjau dari peningkatan kompetensi siswa, maka metode yang digunakan dalam menelitian ini adalah metode penelitian deskriptif.

Sugiyono (2008:11) berpendapat bahwa, “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lainnya”. Dalam pembahasan dalam penelitian ini, selain menggunakan data kuantitatif juga menggunakan data kualitatif sebagai dasar memberikan interpretasi terhadap temuan dilapangan.

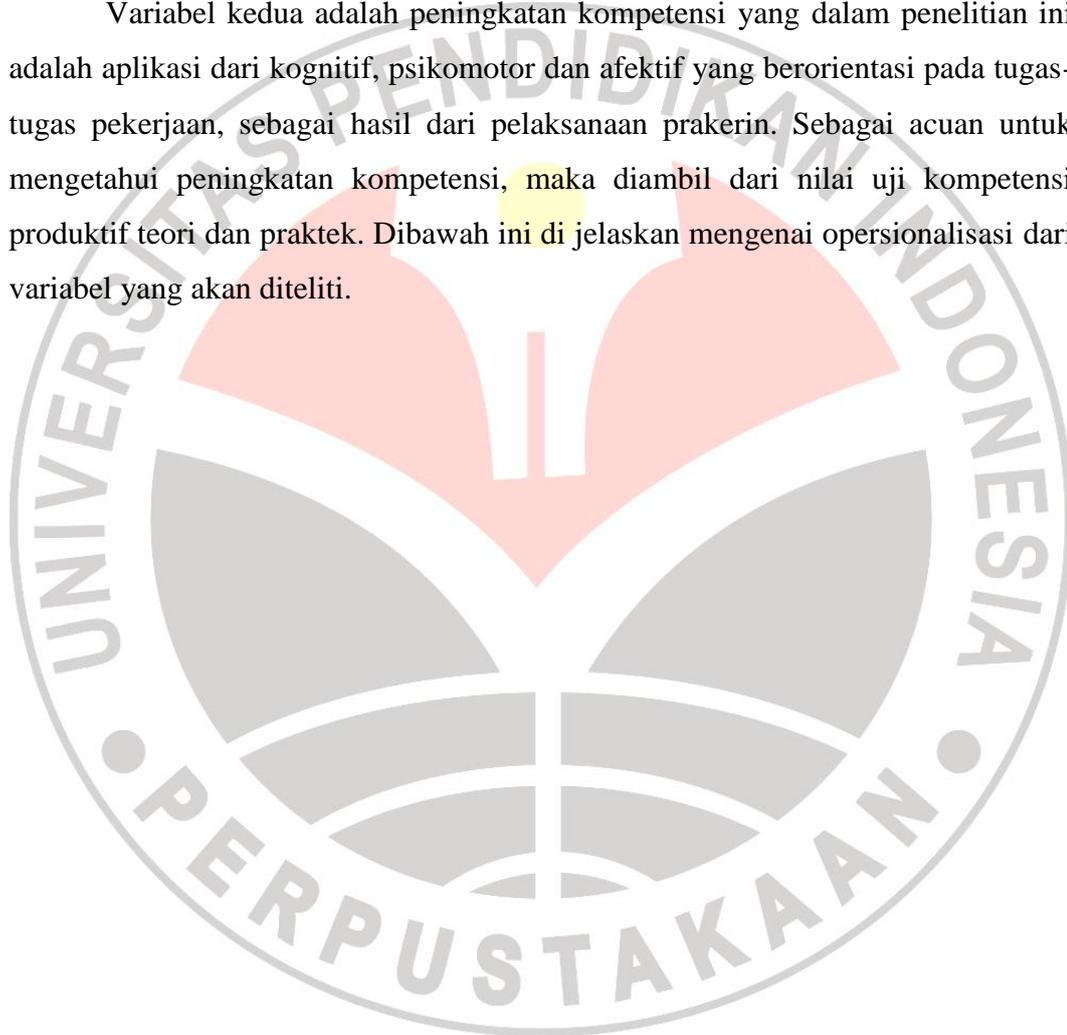
B. Variabel Penelitian dan Operasional Variabel

Variabel merupakan objek utama dalam proses penelitian, sehingga suatu permasalahan dapat diidentifikasi dengan tepat untuk selanjutnya dianalisis. Menurut Nana Sudjana (2009:11) mengemukakan bahwa “variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah”. Sejalan dengan pendapat tersebut, variabel merupakan gejala yang bervariasi, yang menjadi objek atau apa yang menjadi suatu pusat perhatian penelitian. Berdasarkan anggapan dasar dan hipotesis, maka ditentukan variabel untuk lebih memudahkan untuk menentukan jenis dan sumber data yang digunakan.

Variabel pertama dalam penelitian ini adalah analisis praktek kerja industri (prakerin). Variabel ini didasarkan pada pedoman dalam pelaksanaan praktek kerja industri, dimana langkah-langkah dalam pelaksanaan praktek industri dimulai dari 1) Analisis pencapaian kompetensi hasil pembelajaran disekolah, 2)

Pemetaan dunia kerja, 3) Menyusun program prakerin, 4) Implementasi yang terdiri dari waktu pelaksanaan, pembekalan siswa, pembimbing internal dan eksternal, serta laporan, 5) Evaluasi program dan tindak lanjut. Berdasarkan konsep mengenai pelaksanaan prakerin, lingkup penelitian yang akan dijadikan acuan dalam penelitian ini terkait program prakerin adalah tahap perencanaan dan persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

Variabel kedua adalah peningkatan kompetensi yang dalam penelitian ini adalah aplikasi dari kognitif, psikomotor dan afektif yang berorientasi pada tugas-tugas pekerjaan, sebagai hasil dari pelaksanaan prakerin. Sebagai acuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi, maka diambil dari nilai uji kompetensi produktif teori dan praktek. Di bawah ini di jelaskan mengenai operasionalisasi dari variabel yang akan diteliti.



Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

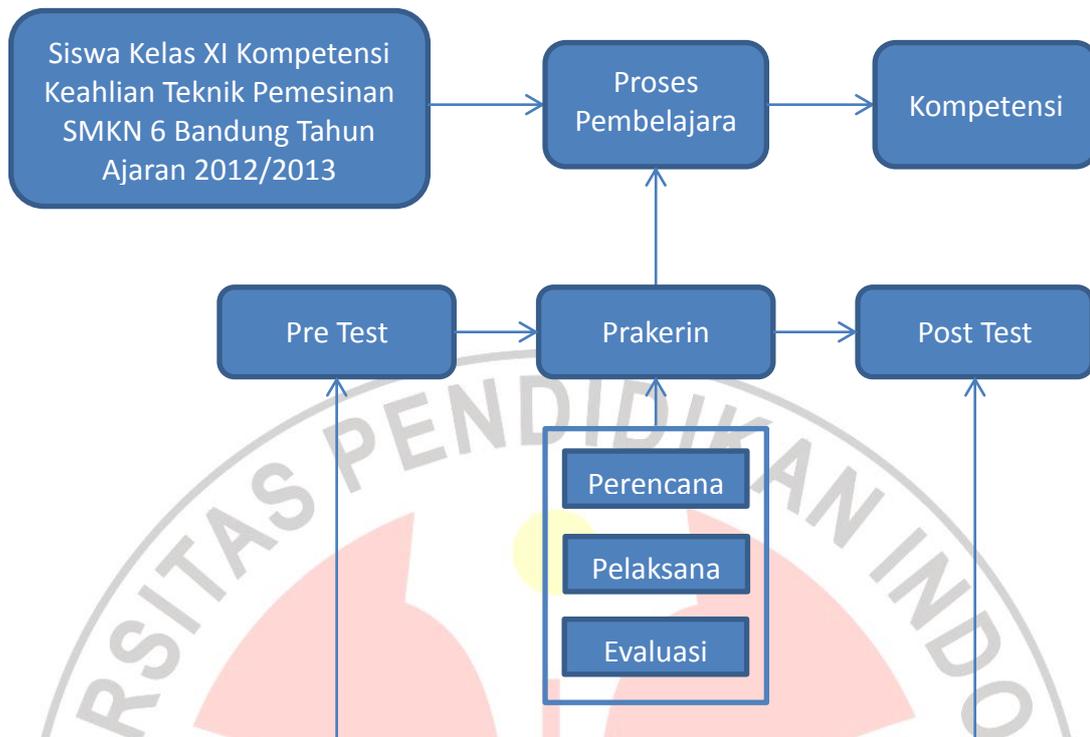
No	Variabel Penelitian	Indikator/ Sub indikator
1	Pelaksanaan Prakerin	1.1 Tahap Persiapan
		<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan - Penyusunan program prakerin <ul style="list-style-type: none"> o Pembentukan kepanitiaan o Analisis pencapaian kompetensi hasil belajar disekolah o Pemetaan dunia kerja tempat prakerin <ul style="list-style-type: none"> - Survey lapangan - Kriteria tempat prakerin yang dijadikan mitra sekolah - Bentuk kesepakatan/ partisipasi (fungsi dan tanggung jawab) - Cara pemilihan tempat prakerin o Waktu pelaksanaan - Sosialisasi dan pembekalan siswa - Penempatan
		1.2 Tahap Pelaksanaan
		<ul style="list-style-type: none"> - Penyerahan - Monitoring Sekolah - Bimbingan industri - Pengawasan & Pembekalan - Penilaian industri - Pelaksanaan pekerjaan <ul style="list-style-type: none"> o Persiapan kerja o Proses kerja o Hasil kerja o Sikap kerja o waktu - Penjemputan
2	Peningkatan Kompetensi	1.3 Tahap Evaluasi
		<ul style="list-style-type: none"> - Hasil kerja (jurnal & laporan) - Penilaian oleh industri - Penilaian oleh guru pembimbing
		1.1 Kompetensi Praktek
		1.2 Kompetensi Teori

C. Paradigama Penelitian

Paradigma penelitian merupakan gambaran tentang variabel yang perlu diperhatikan. Paradigma akan membantu dalam mengarahkan alur penelitian dan pemecahan masalah yang akan timbul dalam penelitian. Sebagaimana Suharsimi Arikunto (2002: 99) yang mendefinisikan paradigma sebagai ‘suatu bentuk kerangka berpikir yang menggambarkan alur pikiran peneliti’.

Untuk memperjelas gambaran tentang variabel dalam penelitian ini maka dapat digambarkan dengan dengan paradigma penelitian dibawah ini:





Gambar 3.2
Diagram alir Paradigma Penelitian

D. Data dan Sumber Data Penelitian

Untuk memperoleh gambaran tentang suatu kejadian, persoalan, dan penelitian diperlukan berbagai informasi yang berguna untuk mengarahkan tercapainya penelitian dan untuk membuat solusi pemecahan persoalan. Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka. (Suharsimi Arikunto, 2006:118). Ada dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Sudjana (1992:4) menyatakan bahwa, “Data kuantitatif adalah keterangan atau ilustrasi mengenai sesuatu hal yang berbentuk bilangan sedangkan data kualitatif adalah data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas obyek yang dipelajari”.

Berdasarkan jenisnya, data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa peningkatan kompetensi siswa dan analisis prakerin yang diambil dari hasil tes yang diberikan oleh peneliti pada sampel siswa kelas XI di SMKN 6 Bandung tahun pembelajaran 2012/2013 dalam bentuk skor atau nilai, dan angket.

Serta dan data kualitatif berupa analisis prakerin yang diambil dari hasil wawancara dan observasi.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2006:89). Perolehan data yang menjadi hal yang penting dalam penelitian yang berguna untuk memecahkan masalah serta menguji hipotesis yang telah diturunkan, data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada dilapangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa populasi adalah sekelompok orang atau barang yang berdiam di suatu tempat dan memiliki ciri yang dapat membedakan dirinya dengan yang lain. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK 6 Bandung dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3.2
Populasi

No	Populasi	
	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XI TP 1	32
2.	XI TP 2	35
3.	XI TP 3	40
4.	XI TP 4	34
Jumlah		141

(sumber : SMK Negeri 6 Bandung)

Pada populasi tersebut, dua kelas XI TP 3 dan XI TP 4 merupakan dua kelas periode pertama yang melaksanakan praktek kerja industri.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Sampel dianggap dapat mewakili seluruh populasi yang diamati. Pengambilan sampel harus dilakukan dengan baik sehingga memperoleh sampel (contoh) yang benar-benar dapat berfungsi sebagai (contoh), atau dapat menggambarkan

keadaan populasi yang sebenarnya. Seorang peneliti dalam menentukan sampel penelitian, perlu mempertimbangkan masalah, tujuan, hipotesis, model, instrumen penelitian, serta tidak kalah penting adalah waktu, biaya dan tenaga.

Teknik sampling *Purposive Sampling* atau sampel bertujuan merupakan teknik yang biasanya dilakukan dengan beberapa pertimbangan. “Teknik ini digunakan apabila peneliti punya pertimbangan tertentu dalam menetapkan sampel sesuai dengan tujuan penelitian” (Nana Sudjana dan Ibrahim, 2009; 96). Peneliti dapat menentukan sampel berdasarkan tujuan, akan tetapi ada syarat-syarat yang harus dipenuhi, sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2006:140) yaitu :

- a. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri pokok populasi.
- b. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi (*key subject*)
- c. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat didalam studi pendahuluan

Pengambilan sampel menggunakan perpaduan teknik sampling *Purposive Sampling*. Untuk menentukan ukuran sampel, maka pada siswa yang melaksanakan praktek kerja industri yaitu kelas TP 3 dan TP 4 maka jumlah populasi dalam penelitian ini berjumlah 64 orang, dari jumlah populasi tersebut, dengan teknik sampling yang digunakan, maka ukuran sampelnya ditentukan sebesar 30 orang siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik sebagai berikut:

1. Wawancara (*interview*), digunakan sebagai teknik pengumpulan data, untuk menemukan hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit (kecil). Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur.
2. Observasi sebagai teknik pengumpulan data digunakan dalam rangka mengumpulkan data dalam suatu penelitian, merupakan hasil perbuatan jiwa

secara aktif dan penuh perhatian untuk menyadari adanya sesuatu rangsangan tertentu yang diinginkan, atau suatu studi yang disengaja dan sistematis tentang keadaan atau fenomena sosial dan gejala-gejala psikis dengan mengamati dan mencatat.

3. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data untuk memperoleh data tertulis yang diperlukan untuk melengkapi data penelitian, yaitu dengan membaca, menelaah, mengkaji berbagai dokumen yang sekiranya berhubungan dengan permasalahan yang sedang diteliti.
4. Teknik Angket. Angket yaitu cara mengumpulkan data melalui sejumlah pertanyaan yang disampaikan kepada responden secara tertulis. Menurut Arikunto (2006: 151) angket adalah “sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh data informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui”. Pengumpulan data dengan teknik angket ini digunakan untuk mendapatkan data tentang pengalaman prakerin. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup melalui angket dengan jawaban yang sudah disediakan, sehingga responden tinggal menjawab atau memilihnya.
5. Teknik Dokumentasi. Teknik dokumentasi menurut Arikunto (2006:158) “Dalam metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya”. Teknik dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data untuk memperoleh data tertulis yang diperlukan untuk melengkapi data penelitian, yaitu dengan membaca, menelaah, mengkaji dokumen berupa jurnal pelaksanaan prakerin.
6. Tes. Tes menurut Arikunto (2007:53) “Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan”. Dalam penelitian ini, instrument tes yang digunakan ialah tes tertulis berbentuk tes obyektif yang diberikan pada siswa yang sudah melaksanakan praktik kerja industri (prakerin)

G. Instrument Pengumpul Data

Menurut Suharsimin Arikunto (2006 : 149) “Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode”. Pengumpulan data dimaksudkan untuk mengungkapkan informasi (data) mengenai variabel-variabel dalam penelitian serta data pendukung lainnya yang dianggap relevan. Berdasarkan pengertian diatas, maka dalam penelitian ini instrumen yang akan dibuat adalah meliputi :

1. Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data mengenai analisis pelaksanaan prakerin, instrumen yang digunakan adalah angket dan pedoman wawancara. Jenis angket yang digunakan adalah jenis angket tertutup dengan mengacu pada skala likert. Skala likert yang dirancang dalam penelitian ini memiliki lima alternatif jawaban, dan responden hanya diminta memilih alternatif jawaban tersebut. Adapun pola penskorannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3
Skala Likert

No	Pernyataan	Statmen/ Skor	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju/ Selalu/ Sangat Positif	5	1
2	Setuju/ sering/ positif	4	2
3	Ragu-ragu/ Kadang-kadang/ Netral	3	3
4	Tidak setuju/ Hampir tidak pernah/ Negatif	2	4
5	Sangat tidak setuju/ Tidak pernah/ sangat negatif	1	5

2. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan test digunakan untuk menyaring data mengenai kemampuan teori dan praktik siswa siswa, yaitu dengan menggunakan instrument Ujian Nasional Teori dan Praktek Kejuruan untuk Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan Tahun Ajaran 2011/2012 dengan kode 1254 BSNP.

Pada tabel 3.4 dipaparkan kisi-kisi instrumen penelitian yang dikembangkan dari definisi operasional variabel dalam penelitian ini :

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrument

VARIABEL	ASPEK YANG DIUNGKAP	INDIKATOR	INSTRUMENT	SUMBER DATA
PRAKTEK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN)	1. Persiapan Prakerin	<ul style="list-style-type: none"> a. Tujuan b. Penyusunan program prakerin <ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan kepanitiaan • Analisis pencapaian kompetensi hasil belajar disekolah • Pemetaan dunia kerja tempat prakerin <ul style="list-style-type: none"> ○ Survey lapangan ○ Kriteria tempat prakerin yang dijadikan mitra sekolah ○ Bentuk kesepakatan/ partisipasi (fungsi dan tanggung jawab) ○ Cara pemilihan tempat prakerin • Waktu pelaksanaan prakerin c. Sosialisasi dan pembekalan siswa d. Penempatan 	Pedoman Wawancara, Pedoman dokumentasi Angket	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sekolah : <ul style="list-style-type: none"> - Wakasek Kurikulum - Wakasek Hubin - Guru Pembimbing/ Panitia program prakerin 2. Industri : <ul style="list-style-type: none"> - Perwakilan dari industri (Manajer training/ Pendidikan dan Latihan) 3. Siswa
	2. Proses Pelaksanaan prakerin	<ul style="list-style-type: none"> 1. Penyerahan 2. Monitoring Sekolah 3. Bimbingan industri 4. Pengawasan & Pembekalan 5. Penilaian industri 6. Pelaksanaan pekerjaan <ul style="list-style-type: none"> a. Persiapan kerja b. Proses kerja c. Hasil kerja d. Sikap kerja e. waktu 7. Kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi di sekolah 	Pedoman Wawancara, angket	

	3. Evaluasi Prakerin	a. Hasil kerja b. Penilaian oleh industri c. Penilaian oleh sekolah	Pedoman wawancara Angket	
PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA	1. Kemampuan Teori 2. Kemampuan Praktek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Teori <ul style="list-style-type: none"> o Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam o Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi o Menjelaskan proses dasar perlakuan logam o Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja o Menggunakan peralatan pembanding dan/ atau alat ukur dasar o Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi o Menetapkan prinsip dasar penggunaan alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/ digenggam o Membaca gambar teknik o Menggunakan mesin untuk operasi dasar o Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut o Melakukan pekerjaan dengan mesin frais o Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda o Menggunakan mesin bubut (kompleks) o Menggunakan mesin frais (kompleks) o Menggerinda pahat dan alat potong o Menerapkan prinsip dasar pemrograman, setting tool dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar 2. Kemampuan Praktek <ul style="list-style-type: none"> o Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi o Menggunakan perkakas tangan o Membaca gambar teknik o Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut o Melakukan pekerjaan dengan mesin frais 	Tes Uji Kompetensi Teori dan Praktek	

H. Pengujian Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang akurat dalam penelitian ini, maka instrumen atau alat penelitian harus valid dan reliabel, oleh karena itu instrumen perlu diuji coba. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimin Arikunto (2006:168) “Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel”.

Pengujian instrumen penelitian ini adalah instrument angket yang akan digunakan untuk mengungkapkan bagaimana pelaksanaan prakerin. Sebelum dilakukan uji coba instrumen, instrumen tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Dari hasil bimbingan ada perbaikan dari beberapa butir soal diantaranya perbaikan karena kurang relevan dengan indikator dalam kisi-kisi instrument yang hendak dicapai. Instrumen kemudian diserahkan kepada guru pembimbing prakerin serta wakasek hubin SMK N 6 Bandung untuk diberikan *judgement* kesesuaiannya dengan hal yang akan diungkap. Setelah direvisi dan disetujui, dan untuk lebih meyakinkan maka instrumen tersebut diuji cobakan kepada siswa kelas XI di SMK N 6 Bandung yang tidak termasuk kedalam kelompok sampel penelitian.

Instrument angket ini diberikan pada terhadap siswa yang telah melaksanakan praktik kerja industri. Pemberian angket ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan praktek kerja industri yang telah dilaksanakan. Angket yang disebar berbentuk angket tertutup dengan alternatif jawaban yang telah disediakan, angket ini berisikan pertanyaan untuk menggali informasi mengenai pelaksanaan praktek kerja industri. Namun sebelum instrument disebar, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen terhadap 28 responden diluar dari sampel penelitian.

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian sebelum diputuskan untuk dijadikan sebagai alat pengumpul data penelitian. Dari hasil uji coba tes instrumen, dilakukan pengolahan data yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas. Hasil pengolahan data untuk uji coba instrumen angket adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Instrumen yang valid dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:169) menjelaskan :

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk menguji validitas alat ukur maka harus dihitung korelasinya, yaitu dengan menggunakan Korelasi *Product Moment* dengan angka kasar :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2006:271})$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- $\sum X$ = Jumlah skor X
- $\sum Y$ = Jumlah skor Y
- $\sum XY$ = Jumlah skor X dan Y
- N = Jumlah responden

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

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:377})$$

Keterangan :

- t = Nilai t hitung
- n = Banyaknya data/jumlah responden
- r = Koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan tingkat signifikansi 0,05. Sedangkan untuk validitas konstruk menurut Arikunto (2003:138) sebuah

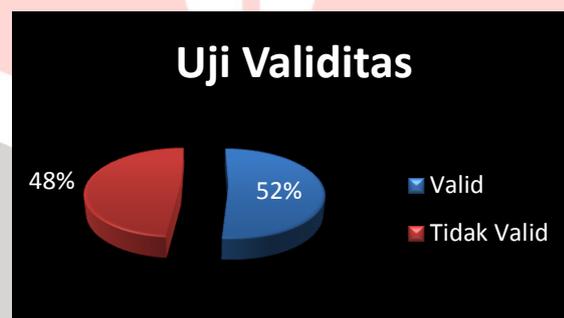
tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir.

Tabel 3.5
Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi (r)	Tafsiran
$0,80 \leq r < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r < 0,00$	Tidak valid

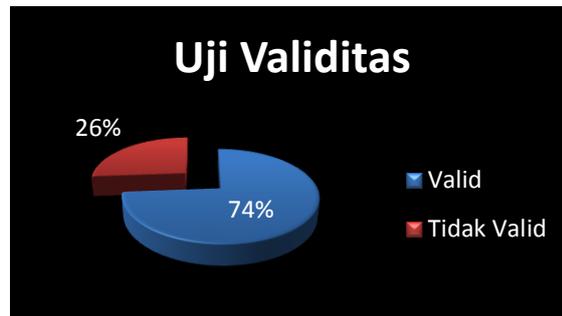
(Arikunto S, 2006:276)

Dari hasil uji validitas instrument angket mengenai pelaksanaan praktek kerja industri, dari 33 pernyataan dinyatakan tidak valid sebanyak 16 (enam belas) item yaitu nomor : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 22, 25, 27, 28, 30 dan 31.



Gambar 3.3
Diagram Uji Validasi
(sumber : lampiran 2.1)

Hasil uji validitas dan reabilitas setiap kategori jawaban untuk setiap pernyataan 28 responden secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran 2.1. Setelah diperoleh hasil uji validitas dan reabilitas angket tersebut, maka dilakukan revisi pada instrumen angket tersebut. Hasil revisi tersebut kemudian diuji cobakan kembali kepada 27 responden diluar dari sampel penelitian dengan jumlah item pertanyaan di ubah menjadi 42 pernyataan. Dari hasil uji coba instrumen, kemudian diuji validitas instrumen, dari 42 pernyataan dinyatakan tidak valid sebanyak 11 (sebelas) item pernyataan, yaitu 1, 8, 9, 12, 14, 19, 23, 24, 32, 35, dan 37.



Gambar 3.4
Diagram Uji Validasi
(sumber : lampiran 2.1)

2. Pengujian Reabilitas

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai pendapat Arikunto (2003:90) bahwa reliabilitas adalah ketepatan suatu test apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah :

1. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
2. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 2006:170})$$

dimana:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- $\sum X$ = Jumlah skor X
- $\sum Y$ = Jumlah skor Y
- $\sum XY$ = Jumlah skor X dan Y
- N = Jumlah responden

3. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto, 2006:180})$$

dengan :

r_{11} : Reliabilitas instrumen

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

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut kriterianya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
Tingkat Reliabilitas

Koefisien Korelasi (r_{11})	Tafsiran
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(J.P. Guilford dalam Avianti (2000:51))

Berdasarkan hasil perhitungan reabilitas instrumen dalam penelitian ini, didapatkan hasil uji reabilitas untuk 33 item pernyataan angket itu adalah sebesar 0,635 termasuk kriteria tinggi. Dan tingkat reabilitas instrumen angket dengan 42 pernyataan itu adalah 0,99 termasuk kategori sangat tinggi.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Karena jenis data dalam penelitian ini ada kuantitatif dan kualitatif, maka teknik analisis data akan dilakukan dengan mengikuti prosedur teknik analisis data berdasarkan kedua jenis data tersebut.

1. Teknik analisis data kuantitatif

Secara garis besar, teknik analisis data menurut Suharsimi Arikunto (2006:235) meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Persiapan:

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah:

- a. Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites
- b. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
- c. Menyebarkan soal tes kepada responden.
- d. Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
- e. Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.

b. Tabulasi

- a. Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden
- b. Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.
- c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

Langkah-langkah analisis data uji instrumen:

1. Jika sampel berdistribusi homogen, maka data dilanjutkan dengan pengujian tentang normalitas distribusi data.
2. Jika datanya normal, maka dilanjutkan dengan uji 't'

Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data uji statistik adalah sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan uji homogenitas Bartlett karena $k > 2$ kelompok. Tahap pengujian dengan menggunakan uji Bartlett adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7

Persiapan Uji Homogenitas

KEL	n	dk	1/dk	S_i^2	dk. S_i^2	log S_i^2	dk. Log S_i^2
Jumlah							

(Syafaruddin Siregar, 2004: 90)

Dari tabel tersebut dapat dihitung :

1. Varian gabungan

$$S_t^2 = \frac{\sum dk S_t^2}{\sum dk} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 90})$$

2. Harga barttlet

$$B = (\sum dk) \log S_t^2 \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 90})$$

3. Harga chi-kuadrat

$$\chi^2 : \chi_1^2 = 2,303 (B - \sum dk \cdot \log S_t^2) \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 90})$$

4. Faktor koreksi

$$K = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{n-1} \right) - \frac{1}{\Sigma(n-1)} \right\} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 90})$$

5. Harga chi-kuadrat hitung

$$\chi_h^2 : \chi_h^2 = \frac{1}{k} \chi^2 \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 90})$$

6. Hitung p-v

Kesimpulan : kelompok sampel homogen jika p-value > $\alpha = 0,05$

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak, *sehingga diketahui teknik sampling yang digunakan adalah benar*. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Menurut Sudjana (1992: 151) menyatakan bahwa:

Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, jika ternyata populasi tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.

Uji normalitas menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel berikut ini:

Tabel 3.8
Persiapan Uji Normalitas

Interval	f	X_t	Z_i	l_o	l_i	e_i	χ^2
Jumlah							

(Syafaruddin Siregar, 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana : Xa = data terbesar

Xb = data terkecil

2. Menentukan banyaknya kelas interval (i) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana : n = jumlah sampel

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana : R = rentang

K = banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

4. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 26})$$

dimana : f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

6. Tentukan batas bawah kelas interval (x_{in}) dengan rumus:

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.}$$

dimana : Bb = batas bawah interval

(Syafaruddin Siregar, 2004: 86)

7. Hitung nilai Z_i untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

8. Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom l_o . Harga x_1 dan x_n selalu diambil nilai peluang 0,5000.

(Syafaruddin Siregar, 2004: 87)

9. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom l_i , contoh $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$

(Syafaruddin Siregar, 2004: 87)

10. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

11. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 87})$$

12. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 untuk menghitung *p-value*.

13. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika *p-value* > $\alpha = 0,05$.

c. Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Menyatakan *gain* (peningkatan) dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah, dengan menggunakan *gain* absolut (selisih antara skor pretes dan postes) kurang dapat menjelaskan mana sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah. Misalnya, siswa yang memiliki *gain* 2 dari 4 ke 6 dan siswa yang memiliki *gain* dari 6 ke 8 dari suatu soal dengan nilai maksimal 8. *Gain* absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki *gain* yang sama. Secara logis seharusnya siswa kedua memiliki *gain* yang lebih tinggi dari siswa pertama. Hal ini karena usaha untuk meningkatkan dari 6 ke 8 (nilai maksimal) akan lebih berat daripada meningkatkan 4 ke 6. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki *gain* absolut sama belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Meltzer (2002) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain* ternormalisasi (*normalize gain*). *Gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini:

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pr etes}{Skor Ideal - Skor Pr etes}$$

Kategori *gain* ternormalisasi disajikan pada tabel 3.8

Tabel 3.9
Kriteria *Normalized Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
0,70 < <i>N-Gain</i>	Tinggi
0,30 ≤ <i>N-Gain</i> ≤ 0,70	Sedang
<i>N-Gain</i> < 0,30	Rendah

(Hake dalam Meltzer 2002:4)

d. Pengujian Hipotesis

Untuk memberikan suatu hipotesis, harga *t* yang diperoleh dari perhitungan hasil uji apakah ada artinya atau tidak. Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah rumus uji statistik *t* student, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_t \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 dan terima H_1

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1

Atau tolak H_0 jika $p\text{-value} < 0,05$

Pengujian adalah menerima hipotesis, jika hasil perhitungan lebih besar dibanding *t* dari daftar distribusi *t*, berdasarkan $dk = n - 2$ dan taraf nyata yang dipilih.

J. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada sumber data yang telah ditentukan. Dalam tahap ini semua data yang terkumpul melalui instrument yang telah ditentukan tersebut akan dikonfirmasi kembali. Hal ini dilakukan apabila ada revisi atau suatu informasi yang baru diperoleh sebagai bahan tambahan dalam penelitian ini. Tahap analisis data ini adalah mereduksi data (data mentah dianalisis), lalu dibuat darasi data

sehingga dapat diinterpretasikan dan disusun dalam bentuk sebuah laporan awal. Langkah selanjutnya adalah mengadakan verifikasi atau penarikan kesimpulan penelitian. Sejalan dengan pendapat Nasution (1992: 129) berpendapat bahwa, analisis data yang disajikan dalam laporan hasil penelitian harus ditempuh melalui langkah-langkah sebagai berikut : reduksi, penyajian data dan verifikasi dan pengambilan keputusan

a. Reduksi

Langkah awal dalam menganalisis data adalah melakukan reduksi data, dimana reduksi data ini untuk memudahkan peneliti dalam memahami dan menelaah data yang telah terkumpul. Reduksi data dilakukan dengan cara merangkum aspek-aspek dan permasalahan pokok yang berkaitan dengan fokus sehingga akan terlihat jelas polanya. Sehingga data yang terkumpul memiliki makna tekstual dan kontekstual dan dapat ditarik kesimpulannya.

b. Penyajian Data

Penyajian data hasil penelitian disajikan berdasarkan aspek-aspek yang akan ditelaah. Setelah itu maka peneliti akan dapat menarik kesimpulan sehingga data yang terkumpul memiliki makna tekstual dan kontekstual. Pemahaman terhadap aspek-aspek yang telah direduksi, akan menjadi mudah apabila disajikan secara singkat dan jelas, baik bagian demi bagian maupun keseluruhannya. Penyajian ini akan dijadikan sebagai dasar untuk menafsirkan dan mengambil kesimpulan hasil penelitian

c. Verifikasi

Verifikasi adalah kegiatan mempelajari data yang telah direduksi dan disajikan pada langkah sebelumnya, dengan pertimbangan yang terus menerus sesuai dengan perkembangan data dan fenomena yang ada dilapangan, yang pada akhirnya menghasilkan kesimpulan untuk mengambil keputusan.

