

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subyek Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian adalah di SMK N 7 Garut Jln. Raya Wado Malangbong, Desa Cisitu, Kecamatan Malangbong, Kabupaten Garut. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 - Februari 2013.

2. Subyek Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK N 7 Garut tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 18 siswa.

b. Sampel Penelitian

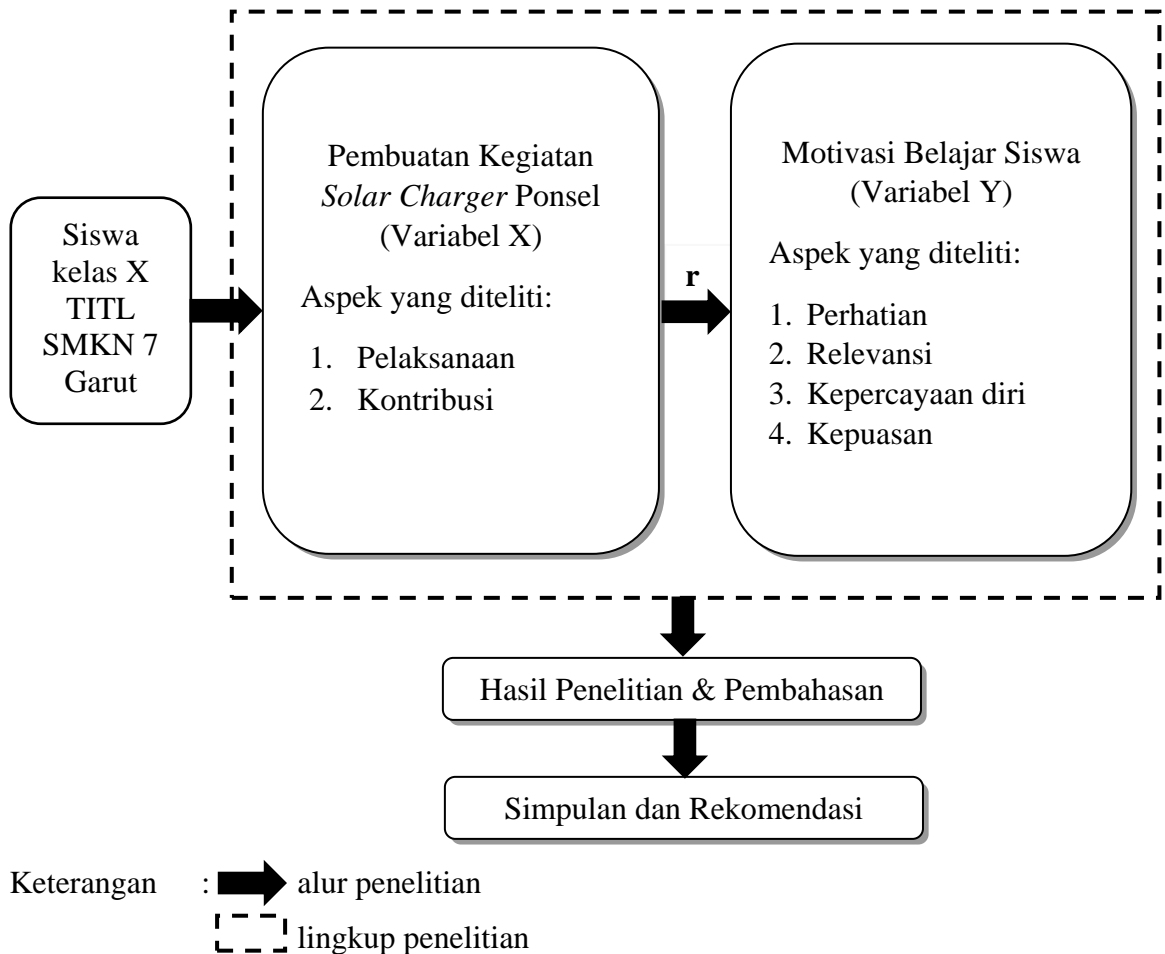
Dikarenakan jumlah populasi dalam penelitian ini kurang dari 100 subyek dalam hal ini seluruh siswa kelas X TITL SMK N 7 Garut yaitu berjumlah 18 siswa, maka sampel dalam penelitian ini diambil dari keseluruhan populasi tersebut. Kemudian kelompok yang menjadi sampel dari keseluruhan populasi ini diberi *treatment* (perlakuan), dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Berdasarkan hal tersebut maka teknik sampling yang digunakan yaitu teknik sampling *Nonprobability Sampling* dengan jenis sampling jenuh.

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel yang dilakukan oleh siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMKN 7 Garut. Kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel adalah salah satu kegiatan produktif dimana siswa menghasilkan suatu karya ilmiah atau kegiatan berbasis *project* sebagai implementasi hasil belajar siswa. Sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah motivasi belajar

siswa. Selanjutnya dalam penelitian ini terdapat hubungan sebab akibat yang dapat dilihat dari hubungan antar variabel. Pola hubungan antar variabel tersebut kemudian akan diteliti melalui paradigma penelitian.

Adapun paradigma penelitian pada penelitian ini ditunjukkan melalui skema pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Dengan metode ini siswa dapat sepenuhnya terlibat untuk merencanakan eksperimen, mengendalikan variabel dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata.

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, satu variabel bebas (variabel independen) yaitu kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel serta satu variabel

terikat (variabel dependen) yaitu motivasi belajar siswa. Ditinjau dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, maka bentuk desain eksperimen yang digunakan termasuk ke dalam jenis *Pre-Experimental Design* dengan rancangan penelitian *One-Shot Case Study* dikarenakan tidak adanya variabel kontrol, serta sampel penelitian tidak dipilih secara *random* melainkan sampel diambil dari keseluruhan populasi (penelitian populasi). Kelompok yang menjadi sampel dari keseluruhan populasi ini diberi *treatment* (perlakuan), dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

D. Definisi Operasional

Setiap variabel penelitian memiliki beberapa indikator yang merupakan penjelasan atas variabel tersebut, yang ditentukan atas dasar konsep teoritik, hasil penelitian sebelumnya serta pemikiran-pemikiran dari para peneliti. Adapun definisi operasional dari masing-masing variabel sebagai berikut.

1. Variabel X (Kegiatan Pembuatan *Solar Charger* Ponsel)

Kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel sebagai variabel X dalam penelitian ini berfungsi sebagai kegiatan produktif berbasis *project* yang dilaksanakan di luar jam pelajaran sekolah. Melalui kegiatan ini siswa memiliki ruang bebas untuk aktif dan berkreasi sehingga secara tidak sadar akan berpengaruh terhadap aspek-aspek lain yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Adapun definisi operasional teori kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel didasarkan pada teori yang dikembangkan oleh *Buck Institute for Education* (1999) dan Miller dkk. (1961) yang ditinjau dari segi belajar proyek atau *project based learning* dan kegiatan ekstrakurikuler. Selanjutnya penjabaran operasional variabel kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel dibagi menjadi dua indikator kajian, yakni:

- a. Pelaksanaan kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel.
- b. Kontribusi kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel.

Kedua indikator kajian kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel sebagai variabel X tersebut dikembangkan menjadi 11 sub indikator penelitian. Kesebelas sub

indikator penelitian dioperasionalkan menjadi 14 item kuesioner dengan format Skala Linkert, kisaran 1 – 5 dengan alternatif jawaban sebagai berikut.

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = ragu-ragu

4 = setuju

5 = sangat setuju

2. Variabel Y (Motivasi Belajar Siswa)

Motivasi belajar siswa sebagai variabel Y dalam penelitian ini adalah sebagai *output* dari kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel yang menggambarkan proses perubahan perilaku atau sikap yang terjadi pada siswa selama mengikuti proses kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel. Sikap-sikap yang diharapkan muncul saat kegiatan tersebut seperti sikap ingin tahu, percaya diri, ulet dan lain sebagainya akan membangkitkan keinginan dan minat belajar siswa serta merangsang motivasi siswa untuk belajar. Adapun definisi operasional teori motivasi belajar siswa didasarkan pada teori yang dikembangkan oleh Keller (1983) dan yang menjadi sub indikatornya berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Sardiman (2004). Selanjutnya penjabaran operasional variabel motivasi belajar siswa dibagi menjadi empat indikator kajian, yakni:

- a. Perhatian
- b. Relevansi
- c. Kepercayaan diri
- d. Kepuasan

Keempat indikator kajian motivasi belajar siswa sebagai variabel Y tersebut dikembangkan menjadi 7 sub indikator penelitian. Semua sub indikator penelitian tersebut dioperasionalkan menjadi 18 item kuesioner dengan format Skala Linkert, kisaran 1 – 5 dengan alternatif jawaban sebagai berikut.

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = ragu-ragu

4 = setuju

5 = sangat setuju

Ima Maysha, 2014

KONTRIBUSI KEGIATAN PEMBUATAN SOLAR CHARGER PONSEL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4 = setuju

5 = sangat setuju

Variabel dependen sering disebut sebagai variabel *output*, kriteria, konsekuen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah motivasi belajar siswa setelah diberi *treatment* berupa kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel yang merupakan variabel independen.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen jenis non tes digunakan untuk mengukur pengaruh kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel terhadap motivasi belajar siswa. Teknik nontes digunakan untuk memperoleh gambaran terutama mengenai karakteristik, sikap, atau kepribadian, dalam hal ini pengukuran dilakukan terhadap variabel motivasi belajar siswa yang telah diberi *treatment* berupa kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel dengan menggunakan instrumen dalam bentuk angket (kuesioner).

Untuk mengukur variabel yang diinginkan, dalam hal ini peneliti menggunakan skala pengukuran sikap dengan jenis skala yaitu skala *Linkert*. Jawaban setiap item instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif dengan memberikan skor dalam setiap alternatif jawaban yang diberikan kepada responden. Kemudian pada saat menyusun instrumen, peneliti membuat terlebih dahulu kisi-kisi instrumen agar mempermudah penyusunannya. Dalam menentukan kisi-kisi, maka ditentukan indikator dari setiap variabel yang akan diteliti, seperti ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Rujukan Teori	Indikator	Sub Indikator	Item Soal
Kegiatan pembuatan solar charger ponsel (X)	<i>Buck Institute for Education</i> (1999) dan Miller dkk. (1961) yang ditinjau dari segi belajar proyek atau <i>project based learning</i> dan kegiatan ekstrakurikuler.	a. Pelaksanaan kegiatan pembuatan <i>solar charger</i> ponsel.	Referensi berdasarkan <i>Buck Institute for Education</i> (1999) 1) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja. 2) Terdapat masalah yang dapat ditentukan sebelumnya. 3) Siswa merancang proses untuk mencapai hasil. 4) Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan. 5) Siswa melakukan evaluasi secara berkesinambungan	1 8 2, 18 5 32

			<p>dan secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.</p> <p>6) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.</p> <p>7) Kelas memiliki atmosfir yang memberikan toleransi kesalahan dan perubahan.</p> <p>Referensi berdasarkan Miller dkk. (1961)</p> <p>1) Memberi kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan minat dan menemukan minat-minat baru.</p> <p>2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk untuk</p>	<p>9</p> <p>10, 15</p> <p>19, 22</p> <p>23</p>
		<p>b. Kontribusi kegiatan pembuatan <i>solar charger</i> ponsel</p>		

			<p>berlatih mengembangkan kemampuan kreatifitasnya secara lebih baik.</p> <p>3) Untuk melengkapi dan memperkaya pengalaman kelas.</p> <p>4) Untuk menggali pengalaman-pengalaman belajar baru yang mungkin dapat dipadukan secara tepat dalam kurikulum;</p>	<p>27</p> <p>4</p>
Motivasi Belajar Siswa (Y)	Keller (1983) dan Sardiman (2004)	<p>Referensi berdasarkan Keller (1983)</p> <p>a. Perhatian</p>	<p>Referensi berdasarkan Sardiman (2004)</p> <p>1) Tekun menghadapi tugas/kegiatan.</p> <p>2) Ulet/terantang menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa).</p>	<p>6,20</p> <p>12, 24, 29</p>

			3) Menunjukkan minat.	13, 14, 26
		b. Relevansi	1) Senang mencari dan memecahkan masalah.	7, 21, 28
		c. Kepercayaan diri	1) Dapat mempertahankan pendapatnya atau hal yang diyakininya.	3, 16
			2) Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu.	25, 31
		d. Kepuasan	1) cepat bosan pada tugas-tugas rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif).	11, 17, 30

F. Proses Pengembangan Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, pengujian instrumen menggunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*) dan teknik uji coba terpakai. Pada *judgment experts* setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Dalam hal ini Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa dalam *judgment experts*, para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun dan memberi keputusan. Sedangkan untuk teknik uji coba terpakai, pelaksanaan uji coba dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan penelitian sesungguhnya. Mengenai teknik uji coba terpakai, Hadi (1990) mengemukakan bahwa:

Dalam uji coba terpakai peneliti langsung menyajikannya pada subjek penelitian, lalu peneliti menganalisis validitasnya sehingga diketahui item valid dan tidak valid; apakah instrumen itu cukup andal atau tidak. Jika hasilnya memenuhi syarat, maka peneliti langsung pada langkah selanjutnya.

1. Uji Validitas

Untuk mengukur validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Untuk menghitung validitas alat ukur digunakan rumus *Pearson Product Moment*.

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

- r_{hitung} = Koefisien korelasi
- X_i = Jumlah skor item
- Y_i = Jumlah skor total
- n = Jumlah responden

Kaidah keputusan : Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid sebaliknya $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.

Setelah dilakukan uji validitas tiap butir instrumen, selanjutnya dilakukan pengujian validitas untuk seluruh butir instrumen tiap variabel dengan cara mencari daya pembeda skor tiap item dari kelompok yang memberikan jawaban tinggi dan jawaban rendah. Dalam hal ini Sugiyono (2012) mengemukakan bahwa jumlah kelompok yang tinggi diambil 27% dan kelompok yang rendah diambil 27% dari sampel uji coba.

Untuk menguji daya pembeda digunakan rumus t-test sebagai berikut:

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

Dimana:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

- t = Daya pembeda
- \bar{X}_1 = Rata-rata skor kelompok tinggi
- \bar{X}_2 = Rata-rata skor kelompok rendah
- n_1 = Jumlah responden kelompok tinggi diambil dari 27% sampel
- n_2 = Jumlah responden kelompok rendah diambil dari 27% sampel
- s_1 = Varian kelompok tinggi
- s_2 = Varian kelompok rendah
- S_{gab} = Varian gabungan kelompok tinggi dan rendah

Untuk mengetahui perbedaan kelompok tinggi dan rendah itu signifikan atau tidak, maka harga t_{hitung} tersebut perlu dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka perbedaan itu signifikan, sehingga instrumen dinyatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, untuk mencari nilai reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode Alpha sebagai berikut:

- a. Menghitung Varians Skor tiap-tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

S_i = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

N = Jumlah responden

- b. Kemudian menjumlahkan Varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 \dots S_n$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

$\sum S_i$ = Jumlah varians semua item

$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ = Varians item ke-1,2,3...n

- c. Menghitung Varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

S_t = Varians total

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

N = Jumlah responden

- d. Masukkan nilai *Alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) - \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

 r_{11} = Nilai Reliabilitas $\sum S_i$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item S_t = Varians total

k = Jumlah item

Kemudian membuat keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Adapun kaidah keputusan : jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data melalui angket (kuesioner). Bentuk angket yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa pernyataan tertutup karena peneliti menghendaki jawaban yang singkat dan telah tersedia dalam bentuk pilihan. Selain itu, sumber data untuk variabel X dan variabel Y diperoleh dari siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 7 Garut.

H. Teknik Analisis Data

Kegiatan yang cukup penting dalam keseluruhan proses penelitian adalah pengolahan data. Teknik analisis yang digunakan disesuaikan dengan jenis instrumen yang dikumpulkan. Data akan dianalisis secara deskriptif maupun dalam bentuk perhitungan statistik. Dalam penyajian hasil analisis dibatasi pada hal-hal yang bersifat faktual.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak. Teknik pengujian normalitas data dilakukan

Ima Maysha, 2014

KONTRIBUSI KEGIATAN PEMBUATAN SOLAR CHARGER PONSEL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan menggunakan Chi Kuadrat (χ^2). Pengujian normalitas data dengan (χ^2) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang terkumpul dengan kurva normal baku/standar. Luas enam bidang dalam kurva normal baku adalah 2,7%, 13,34%, 33,96%, 33,96%, 13,34% dan 2,7%.

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data ini adalah sebagai berikut :

- Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan sebanyak enam kelas sesuai dengan enam bidang yang ada pada kurva normal baku.
- Menentukan panjang kelas interval :

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{6 (\text{Jumlah kelas interval})}$$

- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung sesuai dengan format pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Format Tabel Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Keterangan : f_o = Frekuensi data hasil observasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

- Menghitung f_h (frekuensi harapan)
Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi atau jumlah individu dalam sampel.
- Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga pada kolom yang lain. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ yang dihasilkan adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Taraf signifikansi 5 %
 - Derajat kebebasan ($dk = k - 1$)

- 3) Apabila $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ho : Kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel tidak berkontribusi positif terhadap motivasi belajar siswa.

Ha : Kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel berkontribusi positif terhadap motivasi belajar siswa.

Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan teknik korelasi, karena termasuk kedalam hipotesis asosiatif. Teknik korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *Pearson Product Moment*. Digunakan untuk menguji besarnya kontribusi variabel X terhadap Y, dalam hal ini yaitu untuk mengetahui kontribusi kegiatan pembuatan *solar charger* ponsel (X) terhadap motivasi belajar siswa (Y).

Rumus analisis korelasi *Pearson Product Moment* (PPM) adalah sebagai berikut:

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

(Riduwan, 2012)

Korelasi PPM dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga (-1 ≤ r ≤ +1). Apabila nilai r = -1 artinya korelasinya negatif sempurna; r = 0 artinya tidak ada korelasi; dan r = 1 berarti korelasinya sangat kuat.

“Bila r hitung lebih kecil dari r tabel, maka Ho diterima, dan Ha ditolak. Tetapi sebaliknya bila r hitung lebih besar dari r tabel ($r_h > r_t$) maka Ha diterima” (Sugiyono, 2012:264).

Setelah hasil perhitungan harga koefisien korelasi r didapatkan, maka dilakukan penafsiran harga r_{xy} dengan menggunakan kriteria koefisien korelasi. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2012)

Selanjutnya untuk mengetahui besar kecilnya persentase kontribusi variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinasi. Perhitungan koefisien determinasi dihitung dengan mencari derajat koefisien determinasi dengan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100 \%$$

(Riduwan, 2012)

Keterangan :

KD = Nilai koefisien Determinan (kontribusi antar variabel)

r = Nilai Korelasi

