

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

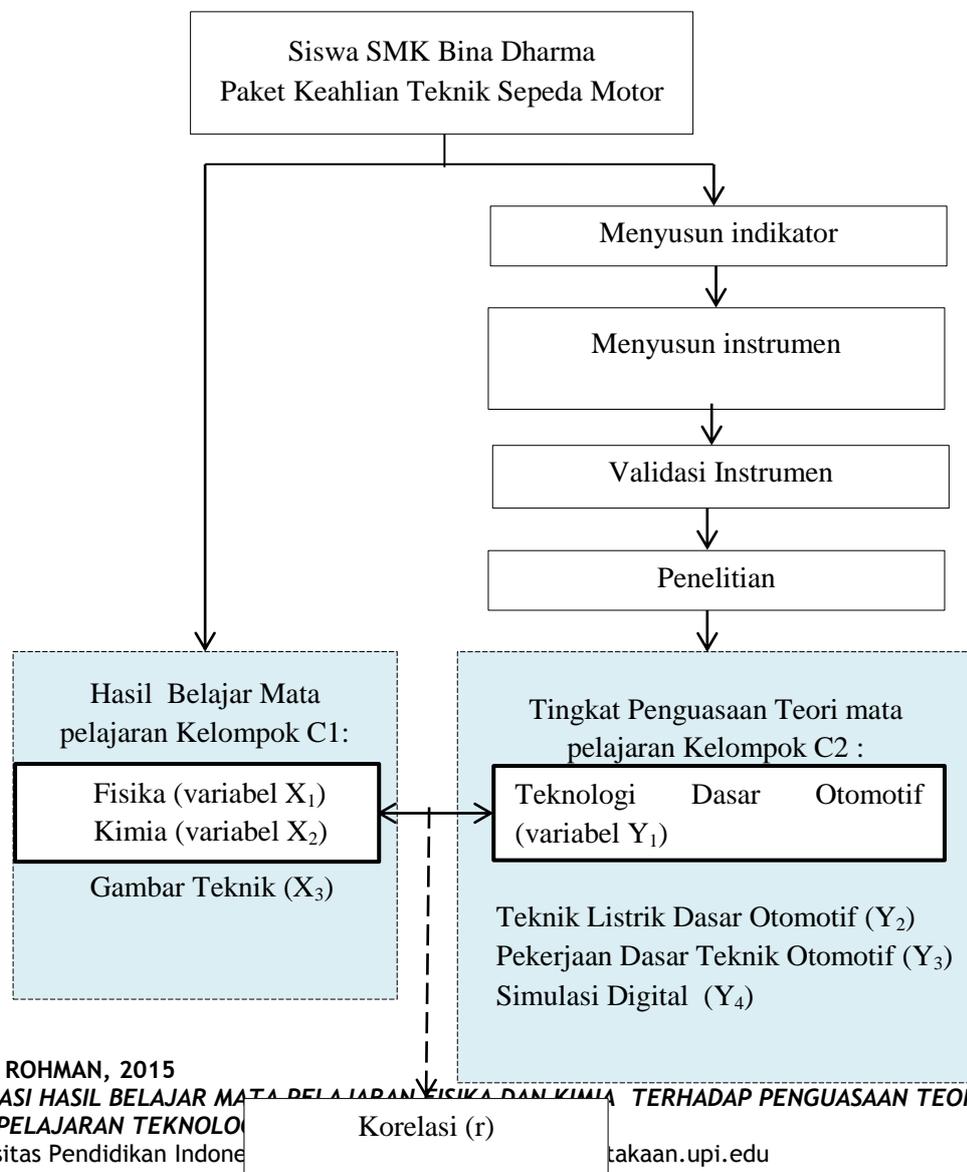
Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan, menyelidiki keadaan dan kondisi tertentu yang kemudian dikorelasikan atau dihubungkan dengan keadaan lain. Maka dalam penelitian ini digunakan metode korelasional/assosiatif dengan pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

Penelitian yang dilakukan memerlukan tiga data utama yakni dua data hasil belajar Mata Pelajaran Kelompok C1 (Dasar Bidang Keahlian) dalam hal ini mata pelajaran Fisika dan Kimia dengan ranah pengetahuan (kognitif), kemudian satu data tingkat penguasaan teori mata pelajaran kelompok C2 (Dasar Program Keahlian) dalam hal ini mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif. Data tersebut diperoleh dengan dua cara, yaitu dokumenter dan teknik pengukuran dengan menggunakan tes. Teknik dokumenter digunakan untuk memperoleh data hasil belajar mata pelajaran Fisika, dan Kimia yakni melalui dokumen guru Mata Pelajaran yang bersangkutan. Sedangkan teknik pengukuran menggunakan tes digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan teori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif. Serta satu data pendukung lainnya diperoleh dengan wawancara (*interview*) seperti proses pelaksanaan kurikulum 2013 di Sekolah tempat penelitian.

Tes sebagai instrumen penelitian untuk mengukur tingkat penguasaan teori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif, disusun berpedoman pada indikator-indikator pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif. Kemudian dibuat pertanyaan yang menggambarkan atau mewakili indikator-indikator tersebut.

Sebelum melakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen, untuk mengetahui tingkat kesahihan instrument sebagai alat ukur. Setelah divalidasi kemudian instrumen tersebut digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan teori Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (mata pelajaran kelompok C2). Hasil penelitian yang diperoleh kemudian dikorelasikan dengan hasil belajar mata pelajaran Fisika dan Kimia (mata pelajaran kelompok C1).

Jika digambarkan dalam bagan desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

B. Variabel Penelitian

Sugiyono (2009, hlm. 60) menyatakan bahwa "variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan."

Variabel dalam penelitian ini terdiri tiga variabel yaitu dua variabel *independent* (X) dan satu variabel *dependent* (Y). Variabel *independent* adalah variabel *stimulus*, atau variabel bebas atau yang mempengaruhi terjadinya perubahan, seperti pendapat Sugiyono (2009, hlm. 4) yang mengungkapkan bahwa "variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent*".

Variabel *dependent* disebut juga variabel terikat atau output. Menurut Sugiyono (2009, hlm. 4) mengungkapkan bahwa "variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas". Melihat pendapat yang telah dikemukakan maka variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel *Independent* (X_1) yaitu Hasil Belajar mata pelajaran Fisika siswa SMK Bina Dharma Kelas X tahun ajaran 2014-2015;
2. Variabel *Independent* (X_2) yaitu Hasil Belajar mata pelajaran Kimia siswa SMK Bina Dharma Kelas X tahun ajaran 2014-2015;

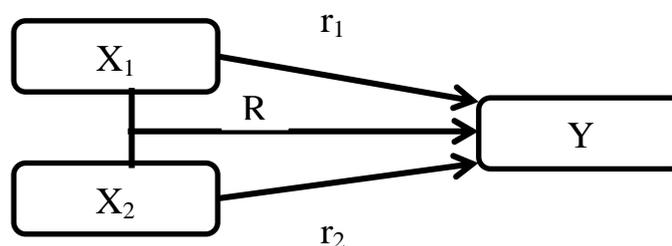
3. Variabel *dependent* (Y) yaitu tingkat Penguasaan teori Mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif siswa SMK Bina Dharma kelas X tahun ajaran 2014-2015.

C. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian menurut Sugiyono (2009, hlm. 8) mengungkapkan bahwa paradigma penelitian dapat diartikan sebagai

pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan, untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua variabel *independent* dan satu variabel *dependent*, dengan metode korelasional. Maka paradigma penelitiannya adalah menggunakan paradigma ganda, jika digambarkan dapat dilihat pada gambar 3.2, berikut:



Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

X_1 = Hasil Belajar mata pelajaran Fisika siswa SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015;

X_2 = Hasil Belajar mata pelajaran Kimia siswa SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015;

ABDUL ROHMAN, 2015

KORELASI HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN FISIKA DAN KIMIA TERHADAP PENGUASAAN TEORI MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF

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

Y = penguasaan teori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif siswa SMK
Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015.

r_1 = Hubungan antara X_1 dengan Y

r_2 = Hubungan antara X_2 dengan Y

R = Hubungan antara X_1 dan X_2 dengan Y

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (Arikunto, 2006, hlm. 118). Terdapat dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Sudjana (1992, hlm. 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”. Menurut Sugiyono (2009, hlm. 23) menyatakan “Data kualitatif adalah data berbentuk kalimat kata atau gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan (*skoring*)”.

Melihat pendapat yang dikemukakan, maka jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Karena data yang terkumpul, baik data hasil belajar maupun penguasaan materi adalah berupa angka/bilangan.

Berdasarkan sumbernya data dalam penelitian ini terdiri dua yaitu data primer dan data sekunder, sebagaimana pendapat Margono (2007, hlm. 23) menyatakan bahwa “data yang ada dalam pustaka-pustaka dinamakan data sekunder, sedang data yang dikumpulkan langsung dari

individu-individu yang diselidiki dinamakan data primer atau data tangan pertama”.

Melihat pendapat yang dikemukakan dapat disimpulkan bahwa data sekunder merupakan data yang telah ada, yang kemudian diambil, atau dengan kata lain bukan dari tangan pertama. Sebaliknya data primer adalah data yang diperoleh langsung dari objek yang diselidiki. Maka, jenis data yang berkaitan dengan variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua, yaitu data primer berupa data penguasaan teori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif dan data sekunder berupa hasil belajar mata pelajaran Fisika dan Kimia.

2. Sumber Data

“Sumber data adalah subyek dimana data dapat diperoleh. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu” (Arikunto, 2006, hlm. 129). Berdasarkan sumbernya data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Sumber data untuk data primer dalam penelitian ini adalah siswa SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015. Dikatakan data primer karena objek yang diselidiki adalah siswa tersebut. Sedangkan sumber data untuk data sekunder adalah guru mata pelajaran kedua mata pelajaran yang diteliti yakni Fisika, dan Kimia. Data yang dikumpulkan adalah berupa dokumen hasil belajar siswa SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015. Selain itu data sekunder lainnya yakni data yang berkaitan dengan pelaksanaan kurikulum 2013 dan dokumen kurikulum 2013 yang berasal dari Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian adalah siswa SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015. Jumlah siswa yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah 20 siswa.

2. Sampel

Dalam pengambilan sampel peneliti berpedoman pada pendapat Arikunto (2006, hlm. 134) yang menyatakan bahwa:

Untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25 % atau lebih.

Dengan mengacu pedoman di atas, maka sampel penelitian adalah seluruh siswa Teknik Sepeda Motor SMK Bina Dharma Kelas X Tahun Ajaran 2014-2015. Penelitian yang mengambil seluruh populasi disebut penelitian populasi.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Test

Menurut Bukhori (dalam Arikunto, 2002, hlm. 32) mengungkapkan bahwa “tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seseorang murid atau kelompok murid”. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan objek yang diteliti. Sebagaimana pendapat Arikunto (2010, hlm. 266) yang menyatakan bahwa “untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes”.

Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda (*multiple choice*), menurut Suharsimi Arikunto (2002, hlm. 168) menyatakan bahwa “*multiple choice* tes terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang sesuatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk

melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan”.

2. Dokumenter

Menurut Margono (2007, hlm. 181) teknik dokumenter adalah “cara mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil atau hukum-hukum dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian”. Teknik ini dipergunakan untuk memperoleh data hasil belajar mata pelajaran Fisika dan Kimia dan dokumen kurikulum 2013 di SMK Bina Dharma 2 Bandung.

3. Wawancara (*Interview*)

Menurut Margono (2007, hlm. 165) *interview* adalah “ alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan untuk dijawab secara lisan pula”. Ciri utama dalam teknik ini adalah adanya kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi (*interviewer*) dan sumber informasi (*intervie*). Teknik ini digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data pelaksanaan kurikulum 2013 di SMK Bina Dharma 2 Bandung

G. Instrumen Penelitian

1. Test

Instrumen penelitian untuk teknik pengumpulan data menggunakan tes, maka perlu disusun sedemikian sehingga mampu mengukur seperti apa yang dikehendaki atau tujuan penelitian. Pengumpulan data yang menggunakan test adalah pengumpulan data untuk mengetahui tingkat penguasaan teori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif.

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data dalam penelitian yang harus mampu memberikan informasi yang benar-benar sesuai dengan keadaan sesungguhnya. Sehingga dalam perancangan dan pembuatannya dilakukan dengan teliti dan melibatkan pihak yang kompeten dibidangnya. Dalam penyusunan instrumen penelitian peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi, kisi-kisi adalah gambaran pernyataan-pernyataan yang dibuat. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan kisi-kisi adalah sebagai berikut berikut:
 - 1) Merumuskan tujuan, adapun tujuannya adalah sesuai dengan KI-3 aspek pengetahuan, yakni memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 - 2) Menentukan Kompetensi Dasar, sebagaimana tujuannya adalah untuk melihat penguasaan dari segi kognitif maka kompetensi dasarnya adalah KI-3 adapun kompetensi dasar untuk Teknologi Dasar Otomotif yang memiliki keterkaitan dengan mata pelajaran Fisika dan Kimia adalah KD 3.1,dan 3.3 yaitu:
 - KD 3.1 Memahami dasar-dasar mesin
 - KD 3.3 Menjelaskan Proses mesin konversi energi
 - 3) Merumuskan indikator
 - 4) Menyusun pertanyaan berdasarkan indikator yang telah dibuat.

- b. Kisi-kisi dan soal yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing;
- c. Merumuskan item-item pertanyaan;
- d. Validasi Instrumen
 - 1) Uji validitas instrumen menggunakan rumus *biserial correlation*, menurut Arikunto (dalam Maulana, 2004, hlm. 59) sebagai berikut:

$$y_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \times \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

y_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

Mp = rerata skor dari subjek yang menjawab soal betul bagi item yang dicari validitasnya

Mt = rerata skor total

St = standar deviasi dari skor total

P = proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$\left(P = \frac{\text{Banyaknya peserta diklat yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh peserta diklat}} \right)$$

q = proporsi peserta diklat yang menjawab salah

Setelah diperoleh koefisien korelasi, selanjutnya dihitung taraf signifikansi dengan menggunakan uji T sebagaimana menurut Siregar (2005, hlm. 304) berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.2)$$

- 2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dengan rumus KR 20 (Kuder Richardson), menurut Sugiyono (2009, hlm. 359)

$$r_i = \frac{N}{(N-1)} X \left(\frac{S^2 - \sum p \cdot q}{S^2} \right)$$

Menentukan interpretasi kriteria realibilitas berpedoman pada pendapat Guilford (dalam Kamaludin, 2010, hlm. 61), adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Interpretasi Kriteria Realibilitas

Koefisien Korelasi (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	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

3) Taraf kesukaran

Menghitung taraf kesukaran dengan menggunakan rumus menurut Arikunto (2002, hlm.208)

$$P = \frac{B}{Js} \quad (3.6)$$

Keterangan:

P = indekskesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal benar

Js = Jumlah seluruh siswa

Tabel 3.2
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besarnya tingkat kesukaran	Kriteria
$0,00 < p \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Soal sedang

$0,70 < p \leq 1,00$	Soal mudah
----------------------	------------

(Arikunto, 2009, hlm. 210)

4) Daya Pembeda

Rumus untuk menghitung daya pembeda sebagaimana menurut Arikunto (2009, hlm. 213) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = Pa - Pb \quad (3.7)$$

Keterangan :

J = jumlah peserta test

Ja = jumlah peserta kelompok atas

Jb = jumlah peserta kelompok bawah

Ba = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

Bb = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Pa = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2002, hlm. 218) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,19$	Jelek
$0,19 < D \leq 0,39$	Cukup
$0,39 < D \leq 0,59$	Baik
$0,59 < D \leq 1,00$	Baik sekali

2. Dokumentasi

Pengumpulan dengan menggunakan dokumenter memuat pengumpulan data hasil belajar mata pelajaran Fisika dan Kimia, pengumpulan data hasil belajar mata pelajaran Teknologi Dasar otomotif

ABDUL ROHMAN, 2015

KORELASI HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN FISIKA DAN KIMIA TERHADAP PENGUASAAN TEORI MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF

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

kelas X siswa SMK Bina Dharma pada tahun ajaran sebelumnya dan pengumpulan data dokumen kurikulum 2013. Berhubung data sudah tersedia sehingga tidak memerlukan instrumen penelitian. Adapun data yang diperoleh melalui teknik dokumenter tersedia pada lembar lampiran dua.

3. Wawancara (*interview*)

Bentuk interview yang digunakan berupa semi *interview* terstruktur karena pertanyaan sudah disiapkan sedangkan jawaban bebas sesuai dengan keadaan di Sekolah yang di jadikan tempat penelitian. Adapun lembar wawancara terdapat pada lembar lampiran dua.

H. Teknik Pengolahan Data

1. Tabulasi data

Pengelompokan data sesuai dengan kebutuhan pengolah data, bentuknya berupa penomoran(koding) data, skor alternatif jawaban, frekuensi jawaban dan prosentase. Tabulasi data langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Hitung *range* data dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 24)

$$R = x_a - x_b \quad (3.8)$$

Dimana: x_a = data tertinggi;

x_b = data terendah

- b. Hitung banyaknya kelas interval(*i*)dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 24)

$$i = 1 + 3,3 \log n \quad (3.9)$$

(hasilnya dibulatkan, ambil nilai ganjil), n = jumlah sampel

- c. Hitung panjang kelas interval (p), dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 25)

$$p = R/i \quad (3.10)$$

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

- d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 26)

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (3.11)$$

dimana : f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

- e. Menghitung standar deviasi (S) dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 26)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (3.12)$$

- f. Tentukan batas bawah kelas interval (x_{in}) dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 27)

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.} \quad (3.13)$$

dimana: Bb = batas bawah interval

- g. Hitung nilai Z_i untuk setiap batas bawah kelas interval dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 46)

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (3.14)$$

- h. 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.

Hitung luas tiap kelas interval, menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 87)

$$l_1 = l_{o1} - l_{o2} \quad (3.15)$$

Hitung frekuensi harapan dengan menggunakan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 87)

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (3.16)$$

Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus menurut Siregar (2005, hlm. 87)

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (3.17)$$

- i. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 untuk menghitung *p-value*.
- j. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal, jika *p-value* > $\alpha = 0,05$. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak, jika hasilnya tidak normal maka pengujian menggunakan pengujian non parametrik dengan langkah –langkah sebagai berikut :

- 1) Buat tabel rangking variabel x dan y, susun rangking variabel bebas (x) secara berurutan
- 2) Buat rangking variabel y sesuai keadaannya
- 3) Hitung selisih rangking $b = R_{xi} - R_{yi}$
- 4) Hitung $b_i^2 = (R_{xi} - R_{yi})$ dan jumlahkan $\sum b_i^2$
- 5) Gunakan Rumus *Spearman Rank*

Bila tidak ada rangking yang sama menurut Siregar(2005, hlm. 303) menggunakan rumus

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (3.18)$$

Bila ada rangking yang sama menurut Siregar (2005, hlm. 303) menggunakan rumus

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum b_i^2}{2 \sqrt{\sum R_x^2 - \sum R_y^2}} \quad (3.19)$$

- 6) Uji keberartian R_s dengan uji T menurut Siregar (2005, hlm. 304) menggunakan rumus seperti nomor (3.2)

2. Menghitung linearitas

Menghitung linearitas menurut Siregar (2005, hlm. 197) menggunakan rumus regresi linear ganda, yakni

$$\hat{Y} = a + bx_1 + cx_2 \quad (3.20)$$

Nilai a, b, dan c menurut Siregar (2005, hlm. 237) diperoleh dengan rumus

$$b = \frac{JKx_2JKy_1 - JK_{12} \cdot JKy_2}{JKx_1 \cdot JKx_2 - (JK_{12})^2} \quad (3.21)$$

$$c = \frac{JKx_1JKy_2 - JK_{12} \cdot JKy_1}{JKx_1 \cdot JKx_2 - (JK_{12})^2} \quad (3.22)$$

Nilai a, b_1 , b_2 didapat menurut Sugiyono (2009, hlm. 278) dengan rumus

$$\begin{array}{l} Y_i = aN + b \sum X_1 + c \sum X_2 \\ X_1 Y_i = a \sum X_1 + b \sum X_1^2 + c \sum X_1 X_2 \\ X_2 Y_i = a \sum X_2 + b \sum X_1 X_2 + c \sum X_2^2 \end{array} \quad (3.23)$$

Keterangan :

Y_i = variabel terikat, X_2 = Variabel Bebas ke dua

X_1 = variabel bebas ke satu ,

3. Menghitung koefisien determinasi

Menghitung koefisien determinasi menurut Siregar (2005, hlm. 237), adalah sebagai berikut:

$$JK_{reg} = b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y \quad (3.24)$$

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{JK_t} \quad (3.25)$$

$$JK_t = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \quad (3.26)$$

$$JK_x = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n} \quad (3.27)$$

$$JK_{xy} = \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \quad (3.28)$$

$$R_{error}^2 = 1 - R^2 \quad (3.29)$$

4. Menghitung koefisien korelasi

Menghitung koefisien korelasi menurut Siregar (2005, hlm. 237), adalah sebagai berikut:

$$R_{y12} = \sqrt{R^2} \quad (3.30)$$

$$R_\varepsilon = \sqrt{R_\varepsilon^2} \quad (3.31)$$

5. Menghitung Korelasi menurut Arikunto (2002, hlm. 72)

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (3.32)$$

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

ABDUL ROHMAN, 2015

KORELASI HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN FISIKA DAN KIMIA TERHADAP PENGUASAAN TEORI MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF

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

6. Menghitung Sumbangan Relatif

Sumbangan relatif adalah menyatakan keterandalan individu suatu variabel bebas, menurut Siregar (2005, hlm. 246)

$$SR_{X_1} = \frac{b_{JK_{X_1y}}}{JK_{reg}} \quad (3.33)$$

7. Menghitung sumbangan efektif

Sumbangan efektif adalah menyatakan keterandalan bersama antar variabel bebas terhadap variabel terikatnya, menurut Siregar (2005, hlm. 246)

$$SE_{X_1} = SR_{X_1} X R^2 \quad (3.34)$$

8. Menghitung varian koefisien korelasi

Menghitung varian koefisien korelasi menurut Siregar (2005, hlm. 244)

$$S^2 = \frac{S_{y_{12}}^2}{\sum(X_1 - \bar{X})^2(1-R^2)} = \frac{(JK_T - JK_{reg})/(n-3)}{JK_{X_1}(1-R^2)} \quad (3.35)$$

9. Pengujian Regresi

Rumus menghitung untuk menguji regresi menurut Siregar (2005, hlm. 245)

$$F_h = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)} \quad (3.36)$$

10. Analisis penafsiran

Analisis penafsiran dalam penelitian ini menggunakan pernyataan yang menggambarkan tingkat hubungan sangat rendah, rendah, sedang, kuat dan sangat kuat. Pedoman untuk menentukan penafsiran koefisien korelasi menjadi pernyataan tingkat hubungan tersebut, berpedoman pada pedoman tolak ukur menginterpretasi terhadap koefisien korelasi berikut:

Tabel 3.4
Pedoman Tolak Ukur Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,00 < K \leq 0,199$	Sangat rendah
$0,199 < K \leq 0,399$	Rendah
$0,399 < K \leq 0,599$	Sedang
$0,599 < K \leq 0,799$	Kuat
$0,799 < K \leq 1,00$	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2009, hlm. 231)

11. Menghitung Persentase Kontribusi

Persentase kontribusi maksudnya berapa besar kontribusi variabel tersebut terhadap hubungan atau korelasi yang terjadi. Menghitung persentase kontribusi menurut Sudjana (1989, hlm. 369) menggunakan rumus :

$$KD = r^2 \times 100 \% \quad (3.37)$$

KD : koefisien determinasi

r : koefisien korelasi

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Determinasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$r^2 = 0 \%$	Tidak ada pengaruh
$0\% < r^2 < 4 \%$	Pengaruh rendah sekali
$4\% \leq r^2 < 16 \%$	Pengaruh rendah
$16\% \leq r^2 < 36 \%$	Pengaruh sedang
$36\% \leq r^2 < 64 \%$	Pengaruh tinggi
$r^2 \geq 64\%$	Pengaruh tinggi sekali

Nurgana (dalam Ruhimat, 2007, hlm. 60)

12. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dengan menggunakan Uji signifikansi dengan uji T seperti persamaan rumus nomor (3.2)

Hasil uji T dibandingkan dengan harga T_{tabel} , jika $T_{\text{hitung}} > T_{\text{tabel}}$ berarti berkorelasi positif, sehingga H_0 di tolak. Jika harga $T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$

maka item tersebut tidak berkorelasi atau tidak ada korelasi, sehingga H_0 diterima.