

BAB III

METODE PENELITIAN

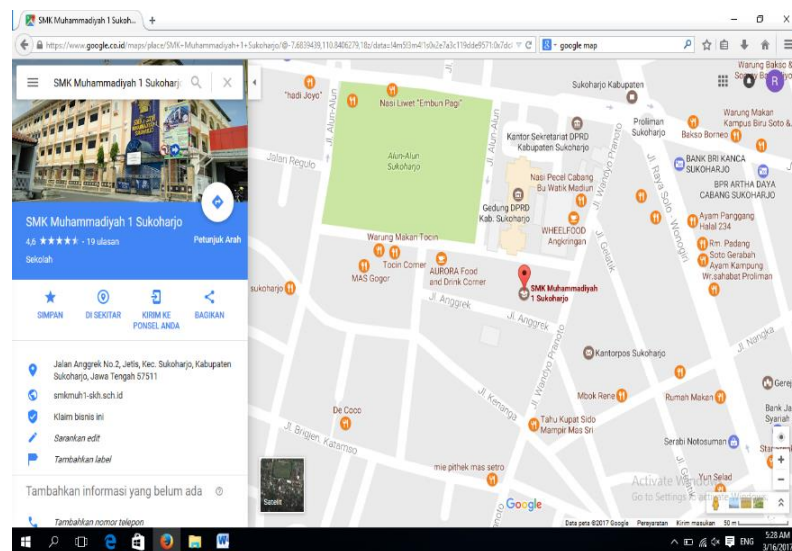
A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatannya yaitu kuantitatif. Menurut Utama (2015: 32) Penelitian Kuantitatif bertujuan mencari hubungan dan menjelaskan sebab-sebab perubahan dalam fakta-fakta sosial yang terukur (menguji teori). Desain penelitian ini menggunakan desain korelasional dengan pendekatan *expost facto*. *Expost facto* digunakan untuk meneliti peristiwa yang terjadi, kemudian menurut kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo yang beralamat di Jalan Anggrek No.2, Jetis, Kec. Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.



Gambar 3.1 Google Maps Lokasi SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 dari bulan Maret 2017 sampai 2017.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Nama Kegiatan	Februari 2017				Maret 2017				April 2017				Mei 2017				Juni 2017				Juli 2017				Agustus 2017				September 2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan																																
2	Pelaksanaan																																
3	Analisis Data																																
4	Pelaporan																																

C. Populasi, Sampel dan Sampling

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas sepuluh SMK Muhammadiyah Sukoharjo yang berjumlah 454 siswa.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian siswa kelas sepuluh SMK Muhammadiyah Sukoharjo sebanyak 213 siswa. Menentukan besarnya sampel menggunakan rumus Slovin.

3. Sampling

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Independen

Variabel Independen (bebas) adalah variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel yang lain.

a. Media pembelajaran

1) Definisi Operasional

Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan siswa.

2) Indikator

Indikatornya adalah nilai angket media pembelajaran yang meliputi aspek efektifitas, minat dan aktifitas pembelajaran.

3) Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah interval.

4) Simbol: X_1

b. Motivasi belajar

1) Definisi Operasional

Motivasi adalah daya penggerak dalam diri siswa dalam mencapai suatu tujuan dan adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.

2) Indikator

Indikatornya adalah nilai angket motivasi yang meliputi aspek kebutuhan akan prestasi, kebutuhan akan kekuasaan dan kebutuhan akan keanggotaan.

3) Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah interval.

4) Simbol: X_2

c. Kondisi tempat belajar

1) Definisi Operasional

Kondisi tempat belajar adalah lingkungan fisik belajar yang mempunyai pengaruh penting terhadap hasil pembelajaran.

2) Indikator

Indikatornya adalah nilai angket kondisi tempat belajar yang meliputi aspek kondisi tempat belajar disekolah dan kondisi tempat belajar dirumah.

3) Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah interval.

4) Simbol: X_3

2. Variabel Dependen

Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika.

a. Definisi Operasional

Hasil belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa setelah melalui proses belajar mengajar.

b. Indikator

Indikatornya adalah nilai Ujian Tengah Semester Genap siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo Tahun Ajaran 2016/2017.

c. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah interval.

d. Simbol: Y

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan melalui :

a. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data dari variabel hasil belajar, media pembelajaran, motivasi belajar, kondisi tempat belajar. Bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup yakni angket yang sudah disediakan jawabannya. Responden dapat memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan.

b. Dokumentasi

Metode dokumentasi dapat diartikan sebagai suatu cara pengumpulan data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang ada. Bentuk dokumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah data siswa kelas X SMK Muhammadiyah Sukoharjo 2016/2017 yang berupa hasil Ujian Tengah Semester.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Penyusunan Instrumen

Langkah-langkah penyusunan angket pada penelitian ini.

- 1) Menentukan indikator dari variabel yang diteliti
- 2) Menyusun kisi-kisi pembuatan instrumen
- 3) Menrumuskan item-item pernyataan
- 4) Melakukan uji coba instrumen
- 5) Memberikan penilaian/penskoran
- 6) Melakukan analisis hasil uji coba instrumen
- 7) Menentukan item pernyataan yang akan digunakan dalam penelitian

b. Uji Coba Instrumen

Instrumen pada penelitian ini diuji cobakan pada 30 responden, pada populasi yang tidak menjadi sampel penelitian. Uji coba digunakan untuk menganalisis dan menguji validitas dan reabilitas.

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui instrumen valid atau tidak.

Uji validitas pada penelitian ini dikenakan pada angket dengan rumus *Korelasi Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan.

r_{xy} : koefisien korelasi suatu item

x : skor item

y : skor total

N : jumlah responden

$\sum xy$: jumlah perkalian skor item dan skor total

$\sum x$: jumlah skor item

$\sum y$: jumlah skor total

Keputusan uji yaitu jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item pertanyaan valid. Sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka item pertanyaan tidak valid (Siregar, 2015:164).

2) Uji Reabilitas

Uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha*. Hasil perhitungannya r_{11} yang diperoleh dibandingkan dengan r_{tabel} product moment dengan taraf signifikansi 5

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

dengan,

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan.

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

k : jumlah butir pertanyaan

n : jumlah sampel

X : nilai skor yang dipilih

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

Keputusan uji yaitu instrumen dikatakan reliabel jika, $r_{11} > r_{tabel}$ dan sebaliknya jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ instrumen dikatakan tidak reliabel (Siregar, 2015: 176).

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum analisis data dilakukan, ada lima uji prasyarat yang harus dipenuhi.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel independen dan dependen memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini dihitung menggunakan uji *Liliefors*. Data berdistribusi normal apabila nilai $\text{sig} > 0.05$ dan tidak

berdistribusi normal apabila $\text{sig} < 0.05$ (Ghozali, 2011: 164-165).
Prosedur uji normalitas sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Taraf Signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistika Uji

$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$; dengan $F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh z_i .

4) Komputasi

5) Keputusan uji

$$DK = \{L | L > L_{\alpha:n}\}$$

H_0 ditolak jika $L \in DK$ atau tidak ditolak jika $L \notin DK$. Budiyo
(2009: 170-171)

b. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan linier antara variabel dependen dan variabel independen. Melalui uji linieritas akan diketahui spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak. Prosedur uji linieritas sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : hubungan antara variabel independen dan dependen linier

H_1 : hubungan antara variabel independen dan dependen tidak linier

2) Taraf signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Komputasi

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

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

$$JKT = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JKR = a(\sum Y) + b(\sum XY) - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JKG = \sum Y^2 - a(\sum Y) - b(\sum XY)$$

$$JKGM = \sum Y^2 - \sum \frac{T^2}{n}$$

$$dkGM = n - \text{jumlah kelompok}$$

$$JKGTC = JKG - JKGM$$

$$dkGTC = \text{jumlah kelompok} - 2$$

$$RKGM = \frac{JKGM}{dkGTC}$$

$$RKGM = \frac{JKGTC}{dkGTC}$$

$$F_{obs} = \frac{RKGTC}{RKGM}$$

4) Daerah kritik

$$DK = \{F | F > F_{\alpha; dkGTC; dkGM}\}$$

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $F \in DK$, atau H_0 diterima jika $F \notin DK$.

Budiyono (2009: 262-264)

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah terdapat korelasi antara variabel bebas didalam model regresi. Prosedur uji multikolinearitas sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : variabel bebas tidak terjadi multikolinearitas

H_1 : variabel bebas terjadi multikolinearitas

2) Taraf signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistika Uji

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2} \text{ atau } \frac{1}{TOL_j}$$

4) Komputasi

5) Daerah kritik

$$DK = \{toleransi | toleransi < 0.1\}$$

$$DK = \{VIF | VIF > 10.00\}$$

6) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $VIF \in DK$, atau H_0 diterima jika $VIF \notin DK$.

(Yamin, 2011: 115-120).

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk data *time series* atau data yang mempunyai seri waktu. Persamaan regresi yang baik adalah yang tidak memiliki masalah autokorelasi, jika terjadi autokorelasi maka persamaan tersebut menjadi tidak layak pakai. Pendekatan yang sering digunakan untuk menguji autokorelasi adalah Uji *Durbin-Watson*. Uji *Durbin-Watson* dapat mendiagnosis ada tidaknya autokorelasi dalam suatu metode regresi. Prosedur uji autokorelasi sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : tidak terdapat autokorelasi

H_1 : terdapat autokorelasi

2) Taraf signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik uji

Uji Durbin Watson

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (U_t - U_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n U_t^2}$$

4) Komputasi

5) Daerah kritik

$$DK = \{d | d < du\}$$

$$DK = \{d | d > 4 - du\}$$

6) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $d \in DK$, atau H_0 diterima jika $d \notin DK$.

(Yamin, 2011: 73-75).

e. Uji heteroskedastisitas

Dalam praktiknya, ada beberapa kasus varians error tidak konstan atau $Var(e_i) = \sigma_i^2$ atau bersifat heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas muncul disebabkan karena timbulnya *outlier* varians data yang sangat besar. Uji heteroskedastisitas dihitung menggunakan uji statistik *Glejser*. Prosedur uji heteroskedastisitas dengan menggunakan uji *Glejser* sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : tidak terdapat heteroskedastisitas.

H_1 : terdapat heteroskedastisitas.

2) Taraf signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistika uji

$$|U_i| = \alpha + \beta X_i + ui$$

4) Komputasi

5) Daerah kritik

$$DK = \{sig | sig > \alpha\}$$

6) Keputusan uji

H_0 ditolak jika $sig \in DK$.

2. Analisis Regresi Linier Ganda

a. Hipotesis

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan regresi linier ganda. Pada penelitian ini persamaan regresi ganda adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

(Budiyo, 2009: 276)

b. Uji F

Statistika uji :

$$F = \frac{RKR}{RKG} = \frac{\frac{JKR}{k}}{\frac{JKG}{n-k-1}} \sim F(\alpha; k; n - k - 1)$$

Keputusan uji :

H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ atau H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Uraian pada lampiran.

c. Uji T

$$\text{Statistika uji : } t = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

Keputusan uji :

H_0 ditolak jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq$

$$t_{hitung} \leq t_{tabel}$$

Uraian pada lampiran

d. Uji R^2

Statistika uji :

$$R^2_{y.123} = \frac{JKR}{JKT}$$

Keputusan uji :

$$0 \leq R^2_{y.123} \leq 1$$

e. Sumbangan Prediktor

1) Sumbangan efektif (SE)

$$SE(k) = b_k \times r_{yk}$$

2) Sumbangan relatif (SR)

$$SR(k) = \frac{SE_k}{R^2_{y.123}}$$