BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *Self-Regulated Learning* (SRL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis mahasiswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di FMIPA UNJ mahasiswa Jurusan Matematika program studi Pendidikan Matematika angkatan 2014 pada mata kuliah Kalkulus Differensial pokok bahasan Turunan Parsial semester 101.

C. Metode Penelitian

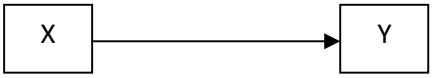
Penelitian ini menggunakan metode korelasional, yaitu untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada.[1] Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis. Penelitian dilakukan terhadap variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu SRL, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus Differensial pokok bahasan Turunan Parsial.

[1] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.4.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *expost facto*, yaitu untuk meneliti hubungan sebab akibat yang tidak dimanipulasi atau diberi perlakuan. Riduwan mengatakan bahwa penelitian metode *expost facto* dilakukan terhadap program, kegiatan yang telah berlangsung atau telah terjadi. Penelitian *expost facto* tidak ada pengontrolan terhadap variabel dan biasanya tidak ada pra tes.[2] Penelitian ini menggunakan satu kelas penelitian. Kelas tersebut memperoleh perlakuan berupa kuesioner *Self-Regulated Learning* dan tes kemampuan pemahaman matematis pada saat ujian akhir semester 101.

Sebelum pelaksanaan penelitian akan dilakukan uji coba di kelas uji coba untuk validasi kuesioner SRL dan pengujian validasi ahli untuk tes kemampuan pemahaman matematis. Setelah uji coba kuesioner dan pengujian validasi ahli tes kemampuan pemahaman matematis, kuesioner dan tes akan mendapatkan beberapa revisi untuk disempurnakan. Kemudian kuesioner dan tes yang sudah direvisi akan dijadikan bahan pengumpul data untuk kelas penelitian. Desain penelitian pada gambar 3.1.



Gambar 3.1
Rancangan Penelitian[3]

Keterangan:

Y = Tes kemampuan pemahaman matematis

X = Hasil Kuesioner SRL

---

[2] Riduwan. *Path Analysis*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h.8.

[3] Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.66.

E. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNJ yang terdaftar di semester 101 tahun ajaran 2014/2015. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNJ angkatan 2014 yang mengikuti mata kuliah Kalkulus Differensial.

2. Sampel

a. Prosedur Pengambilan Sampel

Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNJ angkatan 2014 terdiri dari tiga program studi dengan empat kelas yang mengikuti mata kuliah Kalkulus Differensial, yaitu Pendidikan Matematika (2 kelas), Matematika (1 kelas), dan Sistem Komputer (1 kelas). Sampel diambil dari populasi terjangkau dengan menggunakan teknik *Two Stage Random Sampling.*

Pada *stage* pertama digunakan teknik *Purposive Random Sampling*, yaitu dari empat kelas yang ada dipilihlah dua kelas dengan masa ajar dosen pengampu yang setara yaitu 5 - 10 tahun. Kelas penelitian yang dipilih adalah kelas prodi Pendidikan Matematika SBI 2014 dan kelas prodi Pendidikan Matematika Reguler 2014. Kelas uji coba yang terpilih adalah kelas prodi Sistem Komputer 2014.

Setelah ditentukan kelas penelitian maka sampel yang diambil dari populasi terjangkau menggunakan teknik *Simple Random Sampling,* yaitu cara pengambilan sampel di mana setiap unsur yang membentuk populasi diberi

kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel.[4] Teknik pengambilan sampel ini dilakukan secara tradisional yaitu:

1) membuat daftar nama seluruh mahasiswa kelas penelitian dengan nomor berurutan yang mewakili nama mahasiswa
2) gunting nomor-nomor tersebut
3) gulunglah masing-masing kertas tersebut
4) kocoklah kertas tersebut dan diambil secara acak sebanyak 60 kali
5) kertas yang terambil adalah sampel penelitian dari keseluruhan mahasiswa kelas penelitian.

b. Ukuran Sampel

Jumlah populasi terjangkau dalam penelitian ini seluruhnya 78 mahasiswa, 60 mahasiswa terpilih untuk menjadi sampel penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah hasil kuesioner SRL dan tes kemampuan pemahaman matematis siswa. Kuesioner dalam penelitian ini menggunakan jenis angket tertutup berdasarkan indikator teori SRL. Alasan dipilihnya angket tertutup adalah agar pengerjaan angket lebih cepat karena mahasiswa hanya memilih pilihan yang sesuai dengan jawaban mereka.

Tes dalam penelitian ini dibuat berdasarkan indikator materi dan indikator kemampuan pemahaman matematis yang telah ditetapkan. Alasan dipilihnya soal tes berbentuk uraian adalah untuk memberikan gambaran tentang kemampuan

[4] *Ibid*, h.116.

pemahaman matematis mahasiswa dalam menyelesaikan soal pokok bahasan Turunan Parsial.

G. Instrumen Penelitian

1. SRL

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, di mana dalam angket tersebut menyediakan lima alternatif jawaban yang dipilih responden tanpa kemungkinan memberikan jawaban lain. Skala SRL yang digunakan tergolong skala sikap. Skala sikap digunakan untuk menggali data terkait dengan pendapat dan atau sikap seseorang terhadap objek tertentu.[5] Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan tersebut diterima atau ditolak melalui rentangan tertentu. Pernyataan yang diajukan dibagi ke dalam dua kategori, yakni pernyataan mendukung (*favourable*) dan pernyataan tidak mendukung (*unfavourable*). Skala sikap yang sering digunakan adalah skala *Likert* karena kekuatan dan kesederhanaannya lebih mudah bila dikaitkan dengan validitas konstruknya dibandingkan skala sikap yang lain seperti skala *Thurstone* (kisi-kisi pada Lampiran 1).[6]

Pemberian skor untuk skala SRL dapat dilhat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1
Distribusi Skor Skala SRL

Kategori	Pilihan Jawaban	
	Favourable	*Unfavourable*
Selalu	5	1
Sering	4	2
Jarang	3	3
Pernah	2	4
Tidak Pernah	1	5

[5] *Ibid*, h.82
[6] *Ibid*, h.82

Uhar menyatakan bahwa ada beberapa petunjuk penyusunan skala *Likert*, yaitu:

a. Identifikasi objek-objek sikap serta jelaskan secara spesifik.
b. Kumpulkan item-item opini tentang objek sikap berupa sesuatu yang positif atau negatif.
c. Uji cobakan item-item tersebut pada sekelompok responden, tiap responden menunjukkan suatu tingkat persetujuan untuk tiap item.
d. Beri skor untuk tiap responden, kemudian jumlahkan skor tersebut untuk tiap responden.
e. Korelasikan skor tiap item dengan skor total untuk tiap responden.
f. Hilangkan item yang korelasinya tidak signifikan atau yang korelasinya negatif. Perhatikan keseimbangan antara item positif dan negatif.
g. Setelah langkah-langkah tersebut dilakukan maka sebagai hasilnya akan diperoleh sejumlah pernyataan untuk mengukur sikap yang dapat dipercaya untuk dapat digunakan dalam penelitian, karena hanya item yang signifikan saja yang dipergunakan dalam instrumen penelitian.[7]

Kisi-kisi instrumen angket dijabarkan seperti dalam tabel 3.2 (Lampiran 8 halaman 105):

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen SRL

No.	Indikator	No Butir Pernyataan		Total
		+	-	
1	Evaluasi Diri	1, 2, 3, 4	-	4
2	Mempersiapkan dan Mengubah	5, 6, 7, 8	-	4
3	Memeriksa Catatan	9, 10, 11	12	4
4	Mengulang dan Mengingat	13, 14, 15	16	4
5	Menetapkan Tujuan dan Perencanaan	18, 20	17, 19	4
6	Mencari Informasi	21, 22, 23	24	4
7	Menyimpan Catatan dan Memantau	25, 26, 27, 28	-	4
8	Mengatur Lingkungan	29, 30, 31	32	4
9	Mencari Dukungan Sosial	33, 34, 35, 36	-	4
10	Konsekuensi Diri	37, 38, 39, 40	-	4
Jumlah		34	6	40

Adapun serangkaian pengujian yang dilakukan terhadap kuesioner SRL adalah sebagai berikut:

[7] *Ibid*, h.84

a. Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah derajat dari suatu instrumen dalam mengukur konstruk yang diduga, yaitu perilaku yang tidak bisa diamati yang kita duga.[8] Suatu instrumen dikatakan telah memiliki validitas konstruk apabila butir-butir pernyataan pada instrumen tersebut secara tepat mengukur indikator variabel yang diukur. Indikator yang diukur dalam variabel ini adalah skala Likert.

b. Validitas Empiris

Pengujian validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:
r_{hitung} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
$\sum X_i$ = Jumlah skor item tiap nomor
$\sum Y_i$ = Jumlah skor total
n = Jumlah responden[9]

Selanjutnya, nilai koefisien korelasi yang didapat untuk setiap butir soal dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi pada tabel 3.3 untuk taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan dianggap valid secara empiris. Skala SRL yang diujicobakan terdiri dari 40 butir pernyataan. Klasifikasi hasil perhitungan validitas empiris instrumen tes adalah sebagai berikut: [10]

---

[8] E.T. Ruseffendi, *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta* Lainnya (Bandung: Tarsito, 2006), h.138.
[9] Suharmisi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.72.
[10] *Ibid*, h.75

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0.800 – 1.000	Sangat Tinggi
0.600 – 0.799	Tinggi
0.400 – 0.599	Cukup Tinggi
0.200 – 0.399	Rendah
0.000 – 0.199	Sangat Rendah (Tidak Valid)

c. Reliabilitas Angket

Untuk menguji reliabilitas kuesioner SRL digunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i^{\,2}}{S_t^{\,2}}\right)$$

Keterangan:

r_{11} : nilai reliabilitas

$\sum S_i^{\,2}$: jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t^{\,2}$: varians total keseluruhan item

k : jumlah responden[11]

Rumus varians skor tiap-tiap item:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{\left(\sum X_i\right)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_i^2 : varians skor item

$\sum X_i$: jumlah skor tiap-tiap item

n : jumlah item pernyataan[12]

Rumus varians total:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{\left(\sum X_t\right)^2}{n}}{n}$$

[11] Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*. (Bandung: Alfabeta, 2009), h.115

[12] *Ibid.*, 115

Keterangan:

e	: varians skor item
$\sum X_t$	: jumlah skor tiap-tiap item
n	: jumlah item pernyataan [13]

Keputusan diambil dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}. Nilai r_{tabel} dapat dilihat dengan melihat (Tabel r) *Product Moment* yang signifikansinya 0,05 dan derajat kebebasan (dk = n – 1). Kaidah keputusan yang digunakan adalah: jika r_{11} > r_{tabel} berarti reliabel, dan r_{11} < r_{tabel} berarti tidak reliabel (Lampiran 3).

d. Kriteria Skor SRL

Skala yang digunakan masing-masing diberi skor yang berkisar 1, 2, 3, 4, 5. Skala terdiri dari 40 item pernyataan. Dengan demikian skor tertinggi yang mungkin adalah 200 (yaitu 5 x 40) dan skor terendah adalah 50 (yaitu 1 x 40). Rentang = skor tertinggi – skor terendah = 200 - 40 = 160 dan σ = rentang : satuan deviasi standar populasi = 160 : 8,7 = 18 (dibulatkan). Mean teoritik (μ) = n item x mean, berdasarkan rumus tersebut maka diperoleh mean teoritik 40 x 4 = 160.

Menurut Azwar kategorisasi normal dapat digunakan sebagai berikut:[14]

$\mu \leq -1{,}5.\sigma$	: kategori sangat rendah
$-1{,}5.\sigma < \mu \leq -0{,}5.\sigma$	: kategori rendah
$-0{,}5.\sigma < \mu \leq +0{,}5.\sigma$	: kategori sedang
$+0{,}5.\sigma < \mu \leq +1{,}5.\sigma$	: kategori tinggi
$+1{,}5.\sigma < \mu$	: kategori sangat tinggi

Berdasarkan kategorisasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa SRL berada pada kategori sangat tinggi.

---

[13] *Ibid.*, h. 116

[14] Syaifuddin Azwar, Penyusunan Skala Psikologi, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.146

2. Kemampuan Pemahaman Matematis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis. Tes kemampuan pemahaman matematis ini berbentuk soal uraian sebanyak tujuh butir soal yang mengacu kepada indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu:

a. Mengaitkan berbagai konsep internal maupun eksternal matematika,
b. Menyajikan konsep-konsep matematika dalam berbagai cara,
c. Mengaitkan konsep dengan prosedur,
d. Memilih dan menggunakan prosedur dengan benar, dan
e. Keterampilan berhitung dalam prosedur

Intrumen tes yang disusun diberikan kepada tim dosen Kalkulus Differensial untuk dipilih soal manakah yang dijadikan instumen tes untuk penelitian yang dilaksanakan pada masa Ujian Akhir Semester (Lampiran 16 halaman 138). Soal yang terpilih divalidasi dan diuji dengan beberapa rangkaian uji. Kisi-kisi instrumen kemampuan pemahaman matematis pada pokok bahasan Turunan Parsial dijabarkan seperti dalam tabel 3.4 pada halaman 42. (Lampiran 8 halaman 105).

Kriteria penskoran instrumen tes kemampuan pemahaman matematis untuk penelitian ini diadaptasi dari Amam seperti pada Lampiran 13 halaman 121. Uji coba soal dalam penelitian ini dilaksanakan di salah satu kelas yang pernah mengambil mata kuliah Kalkulus Differensial di luar kelas penelitian yaitu kelas Pendidikan Matematika SBI 2013 dengan jumlah peserta tes sebanyak 33 mahasiswa.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator Pemahaman Matematis	Indikator Materi	No. Butir Soal
Mengaitkan berbagai konsep internal maupun eksternal matematika	Membuat grafik fungsi dua variabel	1, 3, 4
	Menghitung nilai dari fungsi yang memenuhi aturan rantai pada sebuah kasus	
	Menghitung nilai maksimum dan minimum terkendala dengan turunan	
Menyajikan konsep-konsep matematika dalam berbagai cara	Membuat grafik fungsi dua variabel	1, 2, 3, 4
	Membuktikan kekontinuan fungsi dua variabel di sebuah titik	
	Menghitung nilai dari fungsi yang memenuhi aturan rantai pada sebuah kasus	
	Menghitung nilai maksimum dan minimum terkendala dengan turunan	
Mengaitkan konsep dengan prosedur	Membuat grafik fungsi dua variabel	1, 2, 3, 4
	Membuktikan kekontinuan fungsi dua variabel di sebuah titik	
	Menghitung nilai dari fungsi yang memenuhi aturan rantai pada sebuah kasus	
	Menghitung nilai maksimum dan minimum terkendala dengan turunan	
Memilih dan menggunakan prosedur dengan benar	Membuat grafik fungsi dua variabel	1, 2, 3, 4
	Membuktikan kekontinuan fungsi dua variabel di sebuah titik	
	Menghitung nilai dari fungsi yang memenuhi aturan rantai pada sebuah kasus	
	Menghitung nilai maksimum dan minimum terkendala dengan turunan	
Keterampilan berhitung dalam prosedur	Membuat grafik fungsi dua variabel	1, 3, 4
	Menghitung nilai dari fungsi yang memenuhi aturan rantai pada sebuah kasus	
	Menghitung nilai maksimum dan minimum terkendala dengan turunan	

Serangkaian pengujian yang dilakukan terhadap soal-soal tes kemampuan pemahaman matemastis adalah sebagai berikut:

a. Validitas Isi

Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut, untuk maksud

dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketepatan mengukurnya benar, dan validitasnya tinggi.[15] Validitas isi berkenaan dengan keabsahan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut soal secara menyeluruh.[16] Artinya, tiap butir soal disesuaikan dengan topik dan tujuan materi pembelajaran, dalam penelitian ini pada pokok bahasan Turunan Parsial.

b. Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah derajat dari suatu instrumen dalam mengukur konstruk yang diduga, yaitu perilaku yang tidak bisa diamati yang kita duga.[17] Suatu instrumen dikatakan telah memiliki validitas konstruk apabila butir-butir soal pada instrumen tersebut secara tepat mengukur indikator variabel yang diukur. Indikator yang diukur dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan pemahaman matematis.

c. Validitas Empiris

Pengujian validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:
r_{hitung} = Koefisien korelasi tiap butir soal
$\sum X_i$ = Jumlah skor butir soal
$\sum Y_i$ = Jumlah skor total
n = Jumlah responden[18]

---

[15] Ruseffendi, *Op.cit*, h.132.
[16] *Ibid*, h.133.
[17] *Ibid*, h.138.
[18] Arikunto, *Op. Cit.*, h.72.

Selanjutnya, nilai koefisien korelasi yang didapat untuk setiap butir soal dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi pada tabel untuk taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dianggap valid secara empiris. Klasifikasi hasil perhitungan validitas empiris instrumen tes adalah sebagai berikut (Lampiran 14): [19]

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0.800 – 1.000	Sangat Tinggi
0.600 – 0.799	Tinggi
0.400 – 0.599	Cukup Tinggi
0.200 – 0.399	Rendah
0.000 – 0.199	Sangat Rendah (Tidak Valid)

d. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.[20] Pengujian reliabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dilakukan dengan menggunakan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Lampiran 15):

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

Keterangan:
r_{11} = Koefisien reliabilitas yang dicari
n = Jumlah butir soal
$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir soal
σ_t^2 = Varians total[21]

[19] *Ibid*, h.75
[20] Riduwan, *Op Cit.*, h.115
[21] *Ibid*, h.115

Rumus varians total:

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

Keterangan:
N = Banyaknya siswa
$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat skor total setiap butir soal
$\sum X_i$ = Jumlah skor total setiap butir soal[22]

Klasifikasi hasil perhitungan validitas empiris instrumen tes adalah sebagai berikut: [23]

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0.91 – 1.00	Sangat Tinggi
0.71 – 0.90	Tinggi
0.41 – 0.70	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
< 0.20	Sangat Rendah

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \beta \leq 0$

$H_1 : \beta > 0$

Keterangan:

H_0 = tidak ada pengaruh yang positif antara SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis

[22] *Ibid,* h.116
[23] Ruseffendi, *Op.cit,* h.144.

H_1 = ada pengaruh yang positif antara SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis

I. Teknik Analisis Data

1. Persamaan Regresi Linear Sederhana

Istilah regresi atau regression digunakan untuk menggambarkan garis yang menunjukkan arah hubungan antarvariabel, serta dipergunakan untuk melakukan prediksi. Regresi yang terdiri dari satu variabel bebas (*predictor*) yang dilambangkan dengan X dan satu variabel terikat (Response / *Criterion*) yang dilambangkan dengan Y disebut regresi linear sederhana. Dlam hal ini yang berlaku sebagai variabel bebas adalah tingkat SRL dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis. Penggunaan analisis regresi akan bermanfaat untuk mengetahui apakah tinggi rendahnya SRL dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis. Dalam penulisan persamaan, Y perlu diberi topi ($\hat{Y}$) untuk menunjukkan Y yang diprediksi berdasarkan persamaan (*regression equation*).[24] Bentuk persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

dengan:

Y_i = Hasil tes pemahaman matematis

α = koefisien konstanta dari persamaan yang berarti memilki nilai Y jika b atau X bernilai 0

[24] Suharsaputra, Op Cit., h.138

β = koefisien regresi atau koefisien arah dari perasmaan regresi yang menunjukkan besarnya penambahan Y apabila nilai X bertambah sebesar satu unit.

X_i = Hasil kuesioner SRL

ε_i = Galat

Koefisien-koefisien regresi a dan b untuk regresi linear dapat dihitung dengan rumus:[25]

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum {X_i}^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}$$

2. Uji Prasyarat Analisis

a) Uji Normalitas Galat

Pengujian normalitas sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan digunakan sebagai sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas sebelum perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : galat berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : galat berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Rumus uji *Liliefors*:

$$L_{hitung} = \text{maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

dengan $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dan $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \ldots, z_n \text{ yang} \leq z_i}{n}$

[25] Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005), h.315

Keterangan:
$\bar{x}$ = Rata-rata hasil data
x_i = Hasil data
s = Simpangan baku sampel
$F(z_i)$ = Peluang $(z \leq z_i)$ dan menggunakan daftar distribusi normal baku

Kriteria pengujian: Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$.[26]

b) Uji Homogenitas Galat

Setelah dilakukan pengujian normalitas, selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui seragam atau tidaknya varians dari populasi yang diambil. Uji homogenitas sebelum perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifkansi $\alpha = 0.05$. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$

Rumus uji *Bartlett:*

$$x^2_{hitung} = (\ln 10)\left\{B - \sum (n_1 - 1) \log s_i^2\right\}$$

dengan varians gabungan dari semua sampel:

$$s^2_{gab} = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

dan harga satuan B:

$$B = \left(\log s^2_{gab}\right) \sum (n_1 - 1)$$

Keterangan:
s_i^2 = Varians sampel pada kelas ke-i
s^2_{gab} = Varians gabungan sampel
n_i = Jumlah mahasiswa kelas ke-i

[26] *Ibid.*, h.466.

Kriteria pengujian: Terima H_0 jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, nilai x^2_{tabel} didapat dari daftar distribusi khi-kuadrat untuk $(n_i - 1) = 2$ dan $\alpha = 0{,}05$.[27]

3. Uji Signifikansi Regresi

Uji signifikansi adalah untuk menguji koefisien arah regresi signifikan. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$

$H_1 : \beta > 0$

Untuk menguji hipotesis nol, dipakai statistik $F = \frac{RJK(b|a)}{RJK(S)}$ (F_{hitung}) dibandingkan dengan F_{tabel} dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = n - 2. Untuk menguji hipotesis nol, kriterianya adalah tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan F_{tabel} berdasarkan taraf kesalahan yang dipilih dan dk yang bersesuaian.[28]

4. Uji Linearitas Regresi

Uji linearitas adalah untuk mengetahui apakah dua variable mempunyai hubungan linear atau tidak secara signifikan. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0 : Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$

$H_i : Y_i \neq \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$

Untuk menguji hipotesis nol diuji, dipakai statistik $F = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$ (F_{hitung}) dibandingkan dengan F_{tabel} dengan dk pembilang = k-2 dan dk penyebut = n-k.

---

[27] Sugiyono, *Op Cit.*, h.263.
[28] *Ibid*, h.273

Untuk menguji hipotesis nol, kriterianya adalah tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan taraf kesalaan yang dipilih dan dk yang bersesuaian.[29]

Apabila garis regresi antara X dan Y tidak membentuk garis linear maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan. Rumus-rumus yang digunakan dalam uji linearitas:[30]

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK(b|a) = b\left\{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}\right\}$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

$$JK(TC) = \sum_{x_i}\left\{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\right\}$$

$$JK(G) = JK(S) - JK(TC)$$

Keterangan:

$JK(T)$: jumlah kuadrat total
$JK(A)$: jumlah kuadrat koefisien a
$JK(b|a)$: jumlah kuadrat regresi $(b|a)$
$JK(S)$: jumlah kuadrat sisa
$JK(TC)$: jumlah kuadrat tuna cocok
$JK(G)$: jumlah kuadrat galat

Tabel 3.7
Daftar Analisis Varians Regresi Linear Sederhana

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	N			

[29] Ibid, h.274
[30] *Ibid*, h.265-266

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Koefisien (a)	1	JK(A)	$RJK(A) = JK(A)$	$\frac{RJK(A)}{RJK(S)}$
Regresi (b|a)	1	JK(b|a)	$RJK(b|a) = JK(b|a)$	$\frac{RJK(b|a)}{RJK(S)}$
Sisa	n – 2	JK(S)	$RJK(S) = \frac{JK(S)}{n-2}$	
Tuna Cocok	k – 2	JK(TC)	$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$
Galat	n – k	JK(G)	$RJK(G) = \frac{JK(G)}{n-k}$	

5. Koefisien Korelasi

Pengujian koefisien pada sampel kemudian diberlakukan pada populasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam sampel. Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya kofisien korelasi.

Hubungan dikatakan positif apabila nilai suatu variabel ditingkatkan makan akan meningkatkan nilai variabel yang lain. Sebaliknya dikatakan hubungan negatif apabila nilai satu variabel ditingkatkan maka nilai variabel lainnya akan turun.[31]

Rumus koefisien korelasi:

$$r = \frac{n(\sum X_i \sum Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2)\,(n\sum Y_i{}^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Hipotesis:

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada hubungan antara SRL dan kemampuan pemahaman

[31] Ibid, h.224-225.

matematis)

$H_1 : \rho > 0$ (ada hubungan antara SRL dan kemampuan pemahaman matematis)

Kriteria: Tolak H_0 apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. H_1 diterima, ini berarti ada hubungan positif antara kedua variabel.[32]

6. Koefisien Determinasi

Harga koefisien determinasi R^2 digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh tingkat SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis. Rumus koefisien determinasi adalah:[33]

$$R^2 = \frac{b\{n\sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Hasil dari koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dibandingkan dengan r_{tabel}. Nilai r_{tabel} 5% atau 1%. Jika $F_{reg} \geq F_t$ maka signifikan atau ada pengaruh SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis. Jika $F_{reg} < F_t$ maka nonsignifikan, artinya tidak ada pengaruh SRL terhadap kemampuan pemahaman matematis. Koefisien korelasi memilki hasil dari $-1 < \rho < 1$. Korelasi positif terjadi jika skor bergerak bersama masing-masing meningkat, sedangkan korelasi negatif terjadi jika skor salah satu variabel meningkat tetapi skor variabel yang lain menurun.

[32] *Ibid*, h.230
[33] Sudjana, *Op Cit.*, h.370