

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu yaitu dengan memberikan perlakuan berbeda terhadap dua kelompok siswa. Kelompok pertama diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelompok kedua diberikan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini yang diteliti adalah pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar dilihat dari *Self Regulated Learning* siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Self Regulated Learning* siswa sebagai variabel bebas dan hasil belajar sebagai variabel terikat.

Rancangan penelitian yang dilaksanakan digambarkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4. Rancangan penelitian desain faktorial 2x3

model Pembelajaran (a)	<i>Self Regulated Learning</i>		
	Tinggi ( $b_1$ )	Sedang ( $b_2$ )	Rendah ( $b_3$ )
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $a_1$ )	$a_1b_1$	$a_1b_2$	$a_1b_3$
Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> ( $a_2$ )	$a_2b_1$	$a_2b_2$	$a_2b_3$

Sumber: Budiyono (2013)

Keterangan :

$AB_{ij}$  = Hasil Belajar Menggunakan Pembelajaran  $i$  dengan *Self Regulated Learning*

$i$  = 1, 2

$j$  = 1, 2, 3

## B. Tahapan Penelitian

### 1. Teknik Sampling

Menurut Arikunto (2020:173) menyatakan bahwa “populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian”. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAS Kartikatama Metro yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA dan XI IPS.

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019: 118). Pada penelitian ini, sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling*. *Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono 2007: 66). Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono 2007: 68).

Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah siswa kelas XI.1 dan XI.2 SMAS Kartikatama Metro. XI.1 berjumlah 16 siswa dan XI.2 berjumlah 16 siswa. XI.1 sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas XI.2 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

### 2. Tahapan

- a. Tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain:
  - (1) Langkah awal dalam melakukan penelitian ini yaitu meminta izin ke pihak SMAS Kartikatama Metro.
  - (2) Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada. Observasi dilakukan di SMAS Kartikatama Metro.
  - (3) Menentukan sampel penelitian menggunakan teknik *nonprobability sampling* sehingga terpilih kelas XI IPA dan XI IPS.
  - (4) Menentukan materi yang akan digunakan dalam penelitian. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi matriks.
  - (5) Menyusun proposal.

- (6) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian.
  - (7) Mengkonsultasikan serta menguji validitas perangkat pembelajaran dan instrumen tes.
  - (8) Melakukan uji coba instrumen penelitian.
  - (9) Melakukan analisis uji instrumen
- b. Tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain:
- (1) Melakukan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol.
  - (2) Melaksanakan *posttest* dan mengambil data *self regulated learning* di kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- c. Tahap akhir, kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir antara lain:
- (1) Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.
  - (2) Menyusun laporan penelitian.

### C. Definisi Operasional Variabel

Untuk memberikan kejelasan terhadap variabel-variabel yang dipilih dalam penelitian. Berikut ini akan dijelaskan definisi operasional dari masing-masing variabel penelitian.

#### 1. Model pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan metode pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, model pembelajaran ini berpusat pada siswa sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dalam mencari solusi atas suatu masalah yang dihadapinya. model pembelajaran problem based learning memiliki tahapan yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

## 2. *Self Regulated Learning* siswa

*Self Regulated Learning* adalah suatu kegiatan belajar bagi siswa yang mampu menggunakan aspek metakognisi, motivasi dan perilaku dengan segigih mungkin, melalui pengarahan diri sendiri untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Siswa memiliki kesadaran belajar sendiri, dapat menentukan sendiri langkah-langkah belajarnya sendiri, serta dapat melakukan kegiatan evaluasi diri dan melakukan refleksi terhadap kegiatan belajarnya sendiri. indikator *Self Regulated Learning* yang akan di ukur dalam penelitian ini diambil dari aspek metakognisi, motivasi dan perilaku yaitu adalah sebagai berikut: Evaluasi diri, Pengorganisasian dan perubahan, Penetapan tujuan dan perencanaan, Strategi meregulasi metakognitif, Konsekuensi diri, Kemampuan meyakinkan diri, Kemampuan relatif diri, Strategi peningkatan yang relevan, Strategi peningkatan minat, Meregulasi usaha, Strategi penyusunan lingkungan , Mengatur waktu dan lingkungan, Pencarian bantuan.

Dalam penelitian ini penentuan kategori *Self Regulated Learning* didasarkan pada ketentuan berikut:

Tabel 5. Kategori Penilaian *Self Regulated Learning*

Syarat Penilaian	Kategori
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah
$\bar{x} - SD < X < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi

Sumber: Arikunto (2018)

Keterangan :

- $x$  : nilai siswa
- $\bar{x}$  : nilai rata-rata
- $SD$  : simpangan baku

## 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil akhir yang diperoleh siswa setelah ia mengikuti proses pembelajaran, biasanya hasil belajar ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau simbol atau angka. Hasil belajar biasanya dijadikan tolak ukur keberhasilan siswa tersebut dalam pembelajaran. Hasil belajar yang diharapkan setiap sekolah adalah hasil belajar yang mencapai ketuntasan belajar. Ketuntasan tersebut dapat dilihat dari skor

hasil belajar. Siswa dikatakan tuntas, apabila skor hasil belajar matematika siswa mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) di SMAS Kartikatama Metro yaitu 76.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2019:137) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan untuk mendapatkan data dalam sebuah penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan teknik angket. Teknik tes diadakan untuk mengukur hasil belajar. Teknik angket digunakan untuk mengukur *Self Regulated Learning* siswa.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Alat ukur yang digunakan di dalam penelitian biasanya dinamakan dengan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### **1. Soal tes**

Tes yang diberikan berupa soal uraian untuk mengukur hasil belajar siswa. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa perlu di uji cobakan terlebih dahulu untuk melihat validitas dan reliabilitasnya.

##### **2. Angket *Self Regulated Learning***

Angket yang digunakan adalah angket tertutup yaitu angket yang disusun dengan menggunakan pilihan jawaban yang telah ditetapkan, dengan demikian yang mendapatkan angket tinggal memilih jawaban yang paling tepat menurut responden. Setiap item dari masing-masing variabel *Self Regulated Learning* disusun menurut skala likert yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

Untuk penilaian pernyataan positif jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 4. Untuk jawaban Setuju (S) diberi skor 3. Untuk jawaban Tidak Setuju (TS) diberi skor 2 dan untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STJ) diberi skor 1. Sementara untuk penilaian pernyataan negatif jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 1. Untuk jawaban Setuju (S)

diberi skor 2. Untuk jawaban Tidak Setuju (TS) diberi skor 3 dan untuk jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 4.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum soal tes diberikan kepada siswa perlu di uji cobakan terlebih dahulu untuk melihat validitas dan reliabilitasnya.

#### a. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2020 : 211) bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau keabsahan suatu instrumen. Dalam validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi menggunakan lembar validasi yang digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen tes.

Adapun langkah-langkah validasi yaitu :

- a. Membuat modul ajar
- b. Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- c. Membuat kisi-kisi soal tes
- d. Membuat soal dan kunci jawaban tes
- e. Memvalidasi modul ajar, LKPD, soal tes oleh validator
- f. Menganalisis tingkat kevalidan
- g. Merevisi soal tes

#### b. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2020 : 221) “instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliable akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai kenyataan, maka berapa kali pun diambil, tetap sama”. Pengukuran reliabilitas soal tes pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha Cronbach menurut Arikunto (2020 : 239) yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reabilitas yang dicari  
 $k$  : Banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  : Varians soal

Untuk varians butir soal digunakan rumus :

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

Keterangan :

- $\sigma_t^2$  : Varians butir soal  
 $(\sum x_t)^2$  : Jumlah data yang dikuadratkan  
 $\sum x_t^2$  : Jumlah kuadrat data  
 $N$  : Banyaknya data

Kemudian setelah skor nilai diperoleh maka selanjutnya dilakukan penafsiran menggunakan tabel interpretasi koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai  $r$ . Menurut Arikunto (2020 : 319) sebagai berikut :

Tabel 6. Interpretasi Nilai  $r$

Besarnya nilai $r$	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Tingkat tes yang diharapkan adalah 0,600 yang memenuhi kriteria tinggi. Kriteria reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini  $r \geq 0,600$ . Jika soal tes yang akan diuji coba memenuhi kriteria yang diharapkan yaitu  $r \geq 0,600$  maka soal tes tersebut dapat diberikan kepada sampel.

## 2. Uji Keseimbangan Kelas

Uji keseimbangan kelas digunakan untuk mengetahui apakah keadaan kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan kelas menggunakan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Statistik uji ini menggunakan uji-t menurut Budiyono (2016:157) sebagai berikut:

## a. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (kedua kelompok mempunyai kemampuan awal yang sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelompok tidak mempunyai awal masalah yang sama)

## b. Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

## c. Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim (n_1 + n_2 - 2)$$

Dengan

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t	= Hasil statistik
$\bar{x}_1$	= Rata – rata kelas eksperimen
$\bar{x}_2$	= Rata – rata kelas kontrol
$n_1$	= Jumlah anggota kelas eksperimen
$n_2$	= Jumlah anggota kelas kontrol
$S_1^2$	= Variansi kelas eksperimen
$S_2^2$	= Variansi kelas kontrol
$S_p$	= Variansi gabungan

## d. Daerah kritis

$$DK = \left\{ t \mid t < -t\left(\frac{\alpha}{2}, (n_1 + n_2 - 2)\right) \text{ atau } t > t\left(\frac{\alpha}{2}, (n_1 + n_2 - 2)\right) \right\}$$

## e. Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $t \notin DK$

### 3. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan analisis data dengan menggunakan rumus uji hipotesis, maka dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu.

Dalam uji prasyarat dilakukan dua uji yaitu :

#### a. Uji Normalitas

Teknik pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* menurut Budiyono (2016 : 170-171) yaitu sebagai berikut :

## 1) Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 2) Tingkat signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

## 3) Statistika uji yang digunakan

$L = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$  dengan  $F(Z_i) = P(Z \leq z_1); Z \sim N(0,1)$  dan

$S(Z_i) =$  proporsi cacah  $z \leq z_1$  terdapat seluruh  $z_1$

## 4) Komputasi :

$$S = \sqrt{\frac{n \times \sum x^2 - (\sum x)^2}{n \times (n-1)}}$$

Table 7. Tabel Mencari  $L_{maks}$ 

$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $

## 5) Daerah Kritik

$DK = \{L | L > L_{\alpha;n}; L_{abs} = L_{maks}\}$  dengan n adalah ukuran sampel.

## 6) Keputusan Uji

Pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$   $H_0$  diterima jika L tidak berada pada tingkatan daerah kritik.

## 7) Kesimpulan

a) Populasi berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima.

b) Populasi tidak berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak.

**b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Bartlett*. Teknik pengujian homogenitas menurut Budiyo (2016 : 174-176) sebagai berikut :

## 1) Rumus Hipotesis

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua populasi tidak memiliki varians yang sama)

## 2) Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

## 3) Statistika Uji yang digunakan :

$$x^2 = \frac{2.303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2) \text{ dengan } x^2 \sim x^2(k-1)$$

Keterangan :

$k$  = Banyaknya sampel

$N$  = Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$n_j$  = Banyaknya nilai (ukuran) sampel ke  $j$  = ukuran sampel ke- $j$

$f_j$  =  $n_j - 1$  = derajat kebebasan untuk  $s_j^2$ ;  $j = 1, 2, \dots, k$ ;

$f$  =  $N - k = \sum_{j=1}^k f_j$  = derajat kebebasan untuk RKG.

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$RKG = \text{rerata kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

#### 4) Komputasi

Tabel 8. Menghitung  $X^2$  hitung

Sampel	$f_j$	$S_j$	$s_j^2$	$\log s_j^2$	$f_j \log s_j^2$
Jumlah					

#### 5) Daerah Kritik

$DK = \{x^2 | x^2 > x^2_{a,k-1}\}$  untuk beberapa  $a$  dan  $k-1$  dan nilai  $x^2_{a,k-1}$  dapat dilihat pada tabel nilai chi kuadrat dengan kebebasan

#### 6) Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika harga statistik uji berada di daerah kritik

#### 7) Kesimpulan

Populasi homogen jika  $H_0$  diterima, dalam hal lain populasi homogen.

### 4. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang dimaksud untuk menjawab dari rumusan masalah dalam penelitian. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji anava dua arah. Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis dua arah sesuai menurut Budiyono (2013: 229) yaitu:

#### a. Hipotesis

##### 1) Pengaruh faktor model pembelajaran

$$H_0 : \alpha_1 = 0 \text{ untuk } i = 1, 2$$

(tidak ada perbedaan hasil belajar siswa antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning*)

$H_1 : \alpha_2 \neq 0$  paling sedikit ada satu  $a_i$  yang tidak nol

(ada perbedaan hasil belajar siswa antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning*)

2) Efek faktor *Self Regulated Learning*

$H_{0B} : \beta_j = 0$  untuk  $j = 1, 2, 3$

(tidak ada perbedaan efek antara *Self Regulated Learning* terhadap hasil belajar siswa)

$H_{1B} : \beta_j \neq 0$  paling sedikit ada satu harga  $j$

(ada perbedaan efek antara *Self Regulated Learning* terhadap hasil belajar siswa)

3) Efek interaksi antara model pembelajaran dengan *self regulated learning*

$H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

(tidak ada interaksi model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Self Regulated Learning* terhadap hasil belajar siswa)

$H_{0AB} : \text{paling sedikit ada satu } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

(ada interaksi model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Self Regulated Learning* terhadap hasil belajar siswa)

**b. Tingkat Signifikansi**

$\alpha = 1\%$

**c. Komputasi**

1) Notasi dan Tata Letak Data

Tabel 9. Notasi dan tata letak data Anava

model Pembelajaran (a)	<i>Self Regulated Learning</i>		
	Tinggi ( $b_1$ )	Sedang ( $b_2$ )	Rendah ( $b_3$ )
Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $a_1$ )	$a_1b_1$	$a_1b_2$	$a_1b_3$
Model Pembelajaran konvensional ( $a_2$ )	$a_2b_1$	$a_2b_2$	$a_2b_3$

Dengan

$a_i b_j$  = hasil belajar matematika peserta didik menggunakan model

pembelajaran I dengan *self regulated learning* siswa j

$i$  = 1, 2

$j$  = 1, 2, 3

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama ini didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

$n_{ij}$  = banyaknya data amatan pada sel  $ij$

$\frac{x_1 - \bar{x}}{s}$  = rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel

$N$  = banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij}$  = jumlah derajat deviasi data amatan pada sel  $ij$

$A_i B_j$  = rata-rata pada sel  $j$

$A_i$  = jumlah rata-rata pada baris ke  $i$

$B_j$  = jumlah rata-rata pada kolom ke  $j$

$G$  = jumlah rata-rata semua sel

## 2) Komponen jumlah kuadrat

$$JKA = hn \left( \sum_i \frac{A_i^2}{q} - \frac{G^2}{pq} \right)$$

$$JKB = hn \left( \sum_j \frac{B_j^2}{p} - \frac{G^2}{pq} \right)$$

$$JKAB = hn \left( \frac{G^2}{pq} + \sum_{ij} \overline{AB}^2 - \sum_i \frac{A_i^2}{q} - \sum_j \frac{B_j^2}{p} \right)$$

$$JKG = \sum_{ij} SS_{ij}$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

Dimana :

$$nh = \frac{p \times q}{\frac{1}{n_{11}} + \frac{1}{n_{12}} + \frac{1}{n_{13}} + \frac{1}{n_{21}} + \frac{1}{n_{22}} + \frac{1}{n_{23}}}$$

## 3) Derajat Kebebasan

Derajat kebebasan untuk masing – masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

## 4) Rataan Kuadrat

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

## d. Statistik Uji

- 1) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $f_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ .
- 2) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $f_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ .
- 3) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $f_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ .

## e. Daerah kritis

Untuk masing-masing nilai  $F$ , daerah kritisnya sebagai berikut:

- 1) Daerah kritis untuk  $F_a$  adalah  $DK = F | F > F_{\alpha; p-1; N-pq}$
- 2) Daerah kritis untuk  $F_b$  adalah  $DK = F | F > F_{\alpha; q-1; N-pq}$
- 3) Daerah kritis untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = F | F > F_{\alpha; (p-1)(q-1); N-pq}$

## f. Rangkuman Analisis Variansi Dua Arah

Tabel 10. Rangkuman analisis variansi dua arah

Sumber	JK	Dk	RK	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$
Pembelajaran (A)	JKA	dkA	RKA	$F_a$	$f^*$
<i>Self Regulated Learning</i> (B)	JKB	dkB	RKB	$F_b$	$f^*$
Interaksi (AB)	JKAB	dkAB	RKAB	$F_{ab}$	$f^*$
Galat	JKG	dkG	RKG	-	-
Total	JKT	dkT	-	-	-

## g. Keputusan Uji

- 1)  $H_{0A}$  ditolak jika  $F_A \in DK$
- 2)  $H_{0B}$  ditolak jika  $F_B \in DK$
- 3)  $H_{0AB}$  ditolak jika  $F_{AB} \in DK$

## h. Menarik Kesimpulan

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

## 5. Uji Scheffe

Metode Scheffe digunakan sebagai tindak lanjut dari analisis variansi dua arah dan untuk mengetahui perbedaan rerata antar kolom. Untuk perbedaan rerata antar baris tidak dilakukan, karena perbandingan antar kedua model pembelajaran untuk setiap *Self Regulated Learning* mengikuti perbandingan marginal dengan memperhatikan rata-rata masing-masing sel dan rata-rata marginal nya.

Budiyono (2013:215) memberikan langkah-langkah metode ini adalah:

- a. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata
- b. Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut  
 $H_0: \mu_1 = \mu_j$  (rata-rata kedua kolom sama)  
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_j$  (rata-rata kedua kolom tidak sama)
- c. Menentukan tingkat signifikan
- d. Mencari harga statistik uji F dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left( \frac{1}{n_i} - \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

$F_{i-j}$  = nilai  $F_{OBS}$  pada perbandingan kolom ke-i dan ke-j

$X_i$  = rata-rata pada kolom ke-i

$X_j$  = rata-rata pada kolom ke-j

$RKG$  = rata-rata kuadrat galat

$n_i$  = ukuran sampel kolom ke-i

$n_j$  = ukuran sampel kolom ke-j

Dengan daerah kritik:

$$DK = \{F | F > (q - 1)F_{\alpha; q-1; N-pq}\}$$

- e. Menarik kesimpulan