**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

* 1. **Jenis Penelitian**

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian *quasi experiment*. Pada eksperimen semu tidak dapat dilakukan pengontrolan terhadap semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Selain itu dalam melakukan pengelompokan subjek, penelitian berdasarkan kelompok yang telah terbentuk sebelumnya atau kelompok yang sudah ada dengan memberikan perlakuan.

* 1. **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 9 kelas di SMP Negri 17 di Kota Medan. Alasannya dipilih siswa SMP sebagai populasi penelitian didasarkan pada pertimbangan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP masih pada tahap peralihan dari operasi konkret ke operasi formal sehingga sesuai untuk diterapkan Model Pembelajaran RME dan Model Pembelajaran Kooperatif type STAD. Dari keseluruhan populasi ditetapkan sampel penelitian yang terdiri dari 2 kelas yang dipilih secara acak dari keseluruhan populasi, terpilih 2 kelas yaitu kelas VIII1 yang terpilih sebagai kelas eksperimen-1 dan VIII 2 yang terpilih sebagai kelas eksperimen-2.

* 1. **Desain Penelitian**

**Tabel 3.1**

**Desain Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelompok**  | **Perlakuan**  | **Posttest**  |
| Eksperimen-1 | X1 | O2  |
| Eksperimen-2 | X2 | O2  |

**Keterangan** :

O = *Post test*

X1 = Pendekatan RME

X2 = Model Pembelajaran Kooperatif STAD

 Pada rancangan ini kelas eksperimen-1 diberikan perlakuan Pendekatan RME dan kelas Eksperimen-2 diberikan perlakuan Model Pelajaran Kooperatif Type STAD. Kedua kelas tersebut diberi *post test,* juga diberi angket *self-efficacy.* Dalam penelitian ini dilibatkan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa. Keterkaitan antara variable bebas, terikat, dan control disajikan dalam model Weinner sebagai beriku:

**Tabel 3.2**

**Tabel Weiner Tentang Keterkaitan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pendekatan Pembelajaran** | **RME** | **STAD** |
| **Kemampuan yang diukur** | **K.Spasial** | ***Self-Efficacy*** | **K.Spasial** | ***Self-Efficacy*** |
| **Kemampuan Awal Siswa** | **T** | KRT | SRT | KST | SST |
| **S** | KRS | SRS | KSS | SSS |
| **R** | KRR | SRR | KSR | SSR |
| **Keseluruhan** | KR | SR | KS | SS |

**Keterangan:**

* KRT :Kemampuan spasial dengan Model RME yang memiliki kemampuan awal tinggi
* KRS : Kemampuan spasial dengan Model RME yang memiliki kemampuan awal sedang
* KRR : Kemampuan spasial dengan Model RME yang memiliki kemampuan awal rendah

Agar kedua kelas homogen maka variablel yang diperkirakan memuat penelitian bisa diberikan kepada kedua kelompok materi pelajaran yang sama. Selain itu diusahakan kesamaan fasilitas dalam hal ini buku pegangan guru dan buku pegangan siswa dari kedua kelas, kesamaan lamanya waktu pengajaran, dan kesamaan waktu dalam pemberian tes. Perbedaan yang dilakukan terhadap kedua kelas adalah hanya perbedaan Model Pembelajaran.

* 1. **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non-test. Instrumen dalam bentuk test terdiri atas seperangkat soal tes untuk mengukur pengetahuan awal matematika siswa, kemampuan spasial siswa. Sedangkan dalam bentuk non-test terdiri atas skala *self-efficacy* matematika siswa. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrument yang digunakan.

* + 1. **Tes Kemampuan Awal Siswa**

Tes kemampuan awal adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlansung. Kemampuan awal siswa dilihat dari hasil raport pada semester sebelumnya. Kemampuan awal siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan tinggi, sedang dan rendah siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan melihat perubahan kemampuan awal siswa adanya peningkatan atau tidak. Diharapkan setelah diberi perlakuan akanada perubahan yaitu siswa yang kemampuan awalnya rendah setelah diberi perlakuan akan adanya perubahan menjadi sedang atau tinggi.

Langkah-langkah pengelompokan siswa yang dilakukan dalam penelitian ini didasari atas langkah-langkah pengelompokan siswa dalam 3 (tiga) rangking Arikunto (2009) yaitu:

1. Menjumlah skor semua siswa
2. Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku (Deviasi Standar)
3. Mencari Mean (X) $: \overbar{X}$ =$\frac{\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}}{n}$

Keterangan:

$\overbar{X}$ : rata-rat (baca X bar)

$\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}$ : jumlah seluruh data

*n* : banyaknya data

1. Mencari Standar Deviasi : $SD=\sqrt{\frac{\sum\_{}^{}x^{2}}{N}-\left(\frac{\sum\_{}^{}x}{N}\right)}²$

Dimana:

$SD$ : Standar Deviasi

$\frac{\sum\_{}^{}x^{2}}{N}$ : tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum\_{}^{}x}{N}\right)²$ : Semua skor dijumlahkan, dibagi N, lalu dikuadratkan

1. Menentukan batas-batas kelompok

Kriteria pengelompokkan berdasarkan rerata ($\overbar{X}$) dan standar deviasi (*SD*) disajikan dalam tabel 3.3. berdasarkan skor kemampuan awal yangdiperoleh, siswa dikelompokan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kelompok tinggi, siswa kelompok sedang, siswa kelompok rendah. Kriteria pengelompokan berdasarkan skor ($\overbar{X}$) dan simpangan baku (s) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.3**

**Kriteria Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok Kemampuan | Kriteria |
| Tinggi | Siswa yang memiliki tes kemampuan awal $\geq \overbar{X}+s$ |
| Sedang | Siswa yang memiliki tes kemampuan awal diantara kurang dari$\overbar{X}+s$ dan lebih dari $\overbar{X}+s$ |
| Rendah | Siswa yang memiliki tes kemampuan awal ≤$\overbar{X}+s$ |

 Sumber dimodifikasi (Saragih, 2007)

* + 1. **Tes Kemampuan Spasial**

Tes kemampuan spasial digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan spasial siswa. Instrumen ini berbentuk uraian yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan indikator kemampuan spasial sesuai dengan defenisi operasional yang telah dibuat, yaitu kemampuan dalam memvisualisasikan suatu objek. Ruang lingkup materi tes serupa dengan materi yang diajarkan pada proses pembelajaran yaitu materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Tes kemampuan spasial diberikan kepada masing-masing kelas untuk melihat peningkatan kemampuan spasial. Tes ini diberikan ke subjek penelitian sebanyak dua kali yaitu sebelum (pretes) dan sesudah perlakuan (postes). Untuk menjamin validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan spasial matematik pada tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4**

**Kisi-kisi Tes Kemampuan Spasial**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek Keruangan** | **Indikator yang Diukur** | **Kriteria Penskoran** | **Skor** |
| 1 | Spatial perception (persepsi keruangan) | Siswa dapat mengamati suatu bangun ruang atau bagian-bagian bangun ruang yang diletakkan dalam posisi horizontal atau vertikal. | Jawaban benar, dan lengkap | 20 |
| Menjawab soal dengan benar namun ada sedikit kesalahan | 15 |
| Menjawab soal dengan benar namun hanya sebagain lengkap dan benar | 10 |
| Menjawab soal tetapi jawabannya salah | 5 |
| Tidak ada jawaban | 0 |
| 2 | Spatial visualization (visualisasi keruangan) | Siswa dapat memberikan gambaran mengenai perubahan atau perpindahan suatu bagian-bagian dalam bangun ruang | Jawaban benar, alas an benar | 20 |
| Jawaban benar, alasan salah | 15 |
| Jawaban salah, alasan benar | 10 |
| Jawaban salah, alasan salah | 5 |
| Tidak ada jawaban | 0 |
| 3 | Mental rotation (rotasi pikiran) | Siswa mampu merotasikan suatu bangun ruang secara tepat. | Jawaban benar, alasan benar | 20 |
| Jawaban benar, alasan salah | 15 |
| Jawaban salah, alasan benar | 10 |
| Jawaban salah, alasan salah | 5 |
| Tidak ada jawaban | 0 |
| 4 | Spatial relation (relasi keruangan) | Siswa dapat memahami wujud keruangan dari suatu benda atau bagian dari benda dan kaitannya antara satu bagian dengan bagian yang lain. | Jawaban benar, alasan benar  | 20 |
| Jawaban benar, alasan salah | 15 |
| Jawaban salah, alasan benar | 10 |
| Jawaban salah, alasan salah | 5 |
| Tidak ada jawaban | 0 |
| 5 | Spatial orientation (orientasi keruangan) | Siswa dapat menentukan bentuk dari suatu bangun ruang apabila dilihat dari beberapa sudut pandang | Jawaban benar, alasan benar  | 20 |
| Jawaban benar, alasan salah | 15 |
| Jawaban salah, alasan benar | 10 |
| Jawaban salah, alasan salah | 5 |
| Tidak ada jawaban | 0 |

Penilaian untuk jawaban kemampuan spasial siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan.Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubric untuk kemampuan spasial sebagaimana terlampir.

* + 1. **Skala *Self-efficacy***

Skala *Self-efficacy* digunakan untuk mengukur keyakinan siswa terhadap kemampuannya melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yang melibatkan kemampuan spasial dengan berhasil. Skala *Self-efficacy* diberikan kepada masing-masing kelompok siswa setelah perlakuan pembelajaran selesai diterapkan. *Self-efficacy* siswa sebelum kegiatan pembelajaran tidak diukur dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan siswa subjek penelitian berada pada taraf perkembnagan mental yang sama dengan belum mendapatkan pembelajaran yang dapat mempengaruhi *Self-efficacy*  sehingga*Self-efficacy* awal siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok control dapat diasumsikan tiada berbeda.

*Self-efficacy* siswa dalam pemebelajaran dengan RME ini diperoleh melalui skala angket tertutup, yang disusun dan dikembangkan berdasarkan empat aspek *Self-efficacy,* yaitu aspek pengalaman langsung, pengalaman dari orang lain, social/verbal, dan aspek psikologis. Skala *Self-efficacy* siswa dalam matematika terdiri atas 42 item pertanyaan dan empat empat pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangan Tidak Setuju (STS) yang diberikan pembobotan dari 4 hingga 1. Untuk lebih jelas pembobotan dapat dilihat pada tabel 3.65 sebagai berikut.

**Tabel 3.5**

**Bobot Penilaian Skala *Self-efficacy***

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternatif Penilaian** | **Jenis Pernyataan** |
| **Positif** | **Negatif** |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 4 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 3 |
| Setuju (S) | 3 | 2 |
| Sangat Setuju (SS) | 4 | 1 |

Angket skala *Self-efficacy* diberikan pada saat pretes dan postes. Agar penyusunan butir skala sikap *Self-efficacy* benar-benar menjamin validasi isi (*content validity*) maka dilakukan penyusunan kisi-kisi instrumen skala *Self-efficacy*  siswa seperti tabel 3.6 sebagai beriku.

**Tabel 3.6**

**Kisi-kisi Skala *Self-efficacy*Matematika Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aspek yang Diukur** | **Prinsip/Ciri yang Relevan** | **Nomor Pernyataan** | **Jumlah Nomor** |
| **Positif** | **Negative** |
| Pengalaman Langsung (*Performance Experience*) | 1. Proses matematisasi
2. Kontribusi dan produksi siswa
3. Interaksi
 | 1,2,3,7,8,9 | 4,5,6,10,11, | 11 |
| Pengalaman dari orang lain (*Vicarious Experience*) | 1. Proses matematisasi
2. Kontribusi dan produksi siswa
3. Interaksi
 | 14,15,16,17,18,21 | 12,13,19,20 | 10 |
| Aspek social/verbal (*Verbal Persuasion*) | 1. Proses matematisasi
2. Kontribusi dan produksi siswa
3. Interaksi
 | 22,23,24,28,29 | 25,26,27 | 8 |
| Aspek Psikologis (*Physiological and Affective State*) | 1. Proses matematisasi
2. Kontribusi dan produksi siswa
3. Interaksi
 | 30,32,34,37,38 | 31,33,35,36 | 9 |

Sebelum instrument ini digunakan, dilakukan validasi secara logis oleh validator dilanjutkan dengan ujicoba emperis dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan uji terbatas pada 4 orang siswa diluar sampel tetapi setara. Tujuan dari uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pertanyaan-pertanyaan dari skala *Self-efficacy* dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Setelah instrument skala *Self-efficacy* siswa pada matematika dinyatakan layak untuk digunakan, kemudian dilakukan uji coba tahap selanjutnya pada siswa kelas VIII diluar sampel yang setara.

Tujuan ujicoba ini untuk mengetahui validitas empiris setiap item pernyataan dan sekaligus untuk menghitung skor setiap item pernyataan dan sekaligus untuk menghitung skor setiap pilihan (SS,S,TS,STS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian, pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala *Self-efficacy* siswa dalam matematika ditentukan secara aposteriori yaitu berdasarkan sebaran jawaban siswa atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal (Azwar,2009). Dengan menggunakan cara ini, skor SS,S,TS,STS dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Setelah perhitungan pemberian skor tiap item skala *Self-efficacy* siswa disajikan, dilanjutkan dengan rekapitulasi data uji coba skala sikap *Self-efficacy*  siswa tersebut dengan tujuan untuk menghitung uji validitasi dan reabilitasi.

**3.5 Uji Coba Instrumen**

Sebelum instrumen penelitian digunakan, terlebih dahulu di validasi isi semua perangkat tes dan dianalisis oleh para pembimbing. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Untuk instrumen yang validitas isinya memadai diujicobakan kepada siswa yang berada di luar dari sampel penelitian untuk mengetahui apakah soal-soal dapat dipahami dengan baik. Setelah dilakukan revisi semua perangkat tes diujicobakan kepada siswa kelas VIII SMP di Medan. Uji coba tes dilakukan untuk melihat validitas butir soal, reabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal. Data hasil uji coba instrumen dianalisis dengan menggunakan program komputer SPSS 25. Tujuan analisis untuk melihat apakah soal yang diujicobakan valid dan reliabel untuk menjadi instrument dalam penelitian ini.

**3.5.1. Validitas**

Untuk menguji validitas soal, penulis menggunakan rumus kolerasi product moment sebagai berikut:

rxy = $\frac{N \sum\_{}^{}X Y-(\sum\_{}^{}X )(\sum\_{}^{}Y )}{\sqrt{(}N \sum\_{}^{}X²-\left(\sum\_{}^{}X )²\right)(N \sum\_{}^{}Y²-\left(\sum\_{}^{}Y )²\right)}$(Suharsini Arikunto, 1998 :162).

Dimana: r xy : koefisien validitas

 X : skor butir

 Y : skor total butir

 n : jumlah sampel

Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Mentabulasi skor tes kedalam tabel
2. Menghitung $\sum\_{}^{}X,\sum\_{}^{} Y,\sum\_{}^{}X²,\sum\_{}^{}Y^{2},(\sum\_{}^{}X)²,(\sum\_{}^{}Y)², \sum\_{}^{}X Y$
3. Menghitung rxy hasil perhitungan dengan tabel harga kritis r product moment, tes valid jika Thitung > Ttabel
	* 1. **Reliabilitas**

 Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan Kuder Richardson 20 (K-R 20):

r11 = $\left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1-\frac{\sum\_{}^{}σ\_{i}²}{σ\_{i}²}\right]$ (Arikunto 1998 : 193)

Dimana: r11 : Reliabilitas instrument

 $\sum\_{}^{}σ\_{1}²$ : Banyaknya respon

 $σ\_{1}²$ : rata-rata

 k : jumlah soal

yang masing-masing dihitung dengan rumus:

$σ\_{i}²$ = $\frac{\sum\_{}^{}x\_{1}²- \frac{(\sum\_{}^{}x\_{1 })²}{N}}{N}$

 Untuk menafsirkan harga reliabilits dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ketabel harga kritik rtabel product moment, dengan $∝$ = 0,05 jika rhitung lebih besar dari rtabel maka instrument itu reliabel.

* + 1. **Tingkat Kesukaran**

Selanjutnya dicari pula derajat kesukaran (TK) dengan rumus :

TK = $\frac{\sum\_{}^{}KA+ \sum\_{}^{}KB}{St.N\_{t}}$ x 100%

Dimana : $\sum\_{}^{}K A=$ jumlah skor kelompok atas

 $\sum\_{}^{}K A=$jumlah skor kelompok bawah

 N1= (27% x jumlah salah satu kelompok) x 2

 S1= skor tertinggi

Kriteria tingkat kesukaran soal adalah

1. Soal dikatakan sukar, jika TK $\leq 27\%$
2. Soal dikatakan sedang, jika 27% < TK $\leq 73\%$
3. Soal dikatakan mudah, jika TK > 73%
	* 1. **Daya Beda**

Daya pembeda (DB) untuk menghitung daya beda soal digunakan rumus:

DB = $\frac{M\_{1 }- M\_{2}}{\sqrt{\frac{\sum\_{}^{}X\_{1}²+ ∑X\_{2}²}{N\_{1 }(N\_{1}- 1)}}}$

Dengan : $M\_{1 }$= mean kelompok atas

 $M\_{2}$ = mean kelompok bawah

` ∑$X\_{1}²$ = jumlah kuadrat deviasi skor KA

 ∑$X\_{2}²$ = jumlah kuadrat deviasi skor KB

 N1 = N x 27%

 Untuk menetukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, kita konsultasikan dengan harga determining signifikan of statistic dengan df -2 N1 – 2 pada taraf nyata $∝$ = 0,05. Jika DBhitung > BDtabel maka soal signifikan.

* 1. **Tahap Analisis Data**

Berkaitan dengan pertanyaan penelitian dan proses penyelesaian jawaban siswa dianalisis dengan analisis statistk deskriptif. Data dengan kemampuan spasial matematika dan *self-efficacy* yang diperoleh berupa data kuantitatif yang kemudian akan diolah dan dianalisis dengan statistic inferensial. Pengolahan data diawali dengan menguji persyaratan statistic yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis, antara lain adalah uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Selanjutnya, dilakukan uji ANAVA. Seluruh perhitungan statistikmenggunakan bantuan program komputer *SPSS 25*.

* + 1. **Analisis Statistik Deskriptif**

 Analisis deskriptif dalam penelitian ini dengan menggunakan tabel frekuensi, rata-rata dan persentase. Data yang menggunakan analisis statistic deskriptif adalah:

1. Data hasil *posttest* kemampuan spasial dan *self-efficacy* matematika siswa

Data hasil *posttest* kemampuan spasial dan *self-efficacy* matematika siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan perbedaan kemampuan spasial siswa dan *self-efficacy* setelah diberi model pembelajaran RME dengan STAD.

* 1. **Analisis Statistik Inferensial**
1. **Menguji Normalitas**

 .Untuk menguji normalitas skor pada masing-masing kelompok digunakan uji*Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan SPSS 25. Adapun hipotesis statistiknya sebagai berikut:

*H0* : sebaran data berdistribusi normal

*Hi* : sebaran data tidak berdistribusi normal

Pada software SPSS uji normalitas digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan kriteria terima H0 jika taraf signifikansi perhitungan lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

1. **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas varians dari kedua kelompok eksperimen-1 dan eksperimen-2 yaitu kelompok yang diberi model pembelajaran RME dengan STAD, dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, sama atau berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan *SPSS 25.* Adapun hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H0 : σ1 2 = σ2 2

Hi : σ1 2 ≠ σ2 2

Uji statistik tersebut dengan dk = (n1+n2-2). Kriteria pengujian adalah:

 Terima H0 jika - ttabel< thitung< ttabel dan untuk harga lainnya H0 ditolak. Pada software SPSS uji homogenitas digunakan uji *Levene*, dengan kriteria terima H0 jika taraf signifikansi perhitungan lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

1. **Uji hipotesis statistik**

*Yijk =*$μ+α\_{i}+β\_{j}+(αβ)\_{ij}+ϵ\_{k(ij)}$; i = 1,2 ; j = 1,2,3 ; k = 1,…,35

*Yijk* :Nilai kemampuan spasial siswa ke *k*, pembelajaran ke *i*, dan KAM ke *j*

$μ$: Rata-rata sebenarnya kemampuan spasial tanpa perlakuan

$α\_{i}$ : Pengaruh model pembelajaran ke-*i*

$β\_{j}$ : Pengaruh kemampuan awal matematika ke-*j*

$(αβ)\_{ij}$ : Interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika

$ϵ\_{k(ij)}$ : komponen error yang timbul pada siswa ke-n dalam kombinasi perlakuan ij

Sedangkan hipotesis statistic yang diujikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Hipotesis 1**

*H0 :*$ α$*11 =* $α$*1*2

*H1 :*$α$*11*$\ne α$*12*

Keterangan :

$a\_{11}$: Pengaruh Model pembelajaran RME terhadap kemampuan spasial matematika

$α\_{12}$ : Pengaruh Model pembelajaran STAD terhadap kemampuan spasial matematika

**Hipotesis 2**

*H0*: ($αβ$)ij = 0;*i* = 1,2;*j* = 1,2,3

*H1* : sekurang-kurangnya ($αβ$)ij tidak sama dengan nol

 (Walpole, 1992:407)

Keterangan:

($αβ$)*ij*: Pengaruh Interaksi model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan spasial matematika

**Hipotesis 3**

*H0 :*$ α$*21 =* $α$*22*

*H1 :*$α$*21*$\ne α$*22*

Keterangan:

$a\_{21}$ : Pengaruh Model pembelajaran RME terhadap self-efficacy

$α\_{22}$ : Pengaruh Model pembelajaran STAD terhadap self-efficacy

**Hipotesis 4**

*H0*: ($αβ$)*ij* = 0;*i* = 1,2;*j* = 1,2,3

*H1* : sekurang-kurangnya ($αβ$)ij tidak sama dengan nol (Walpole, 1995:407)

Keterangan:

($αβ$)*ij*: Pengaruh Interaksi model pembelajaran dengan kemampuan spasial matematika siswa terhadap *self-efficacy* siswa.

 Kriteria pengujian hipotesis untuk menguji hipotesis statistic adalah tolak *Ho* jika *Fhitung>Ftabel* dan terima *H1* jika *Fhitung>Ftabel* dengan taraf signifikan sebesar 5% atau $α=0,05$

Keterkaitan antara rumusan masalah, hipotesis penelitian, hipotesis statistic, alat uji, dan uji statistic dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.7 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rumusan Masalah | Hipotesis Penelitian | Hipotesis Statistik | Kelompok Data | Uji Statistik |
| Apakah terdapat perbedaan kemampuan spasial matematika antara siswa yang diberi model pembelajaran RME dan STAD? | 1. Terdapat perbedaan kemampuan spasial matematik antara siswa yang diberi model pembelajaran STAD dan RME
 | *H0 :*$ α$*11 =* $α$*1*2*H1 :* $α$*11*$\ne α$*12* | Tes Kemampuan Spasial Matematika | ANAVA Dua Jalur |
| Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap kemampuan spasial matematik? | 1. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematik terhadap kemampuan spasial matematik
 | *H0*:($αβ$)ij = 0*H1* : salah satu pasangan $\ne 0$ | Tes Kemampuan Awal Matematika | ANAVA Dua Jalur |
| Apakah terdapat perbedaan *Self-efficacy* matematika antara siswa yang diberi model pembelajaran RME dan STAD? | 1. Terdapat perbedaan *Self-efficacy* matematik antara siswa yang diberi model pembelajaran STAD dan RME
 | *H0 :*$ α$*21 =* $α$*22**H1 :* $α$*21*$\ne α$*22* | Angket *Self-efficacy* | ANAVA Dua Jalur |
| Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap *self-efficacy* matematik? | 1. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap *self-efficacy* matematik
 | *H0*:($αβ$)ij = 0*H1* : salah satu pasangan $\ne 0$ | Tes Kemampuan Awal Matematika | ANAVA Dua Jalur |