

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). *Quasi experiment* merupakan jenis penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian ini menggunakan kelompok-kelompok yang telah terbentuk secara alamiah yaitu kelas, sehingga menurut Creswell (2016:232) penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi experiment*.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only non-equivalent control group design*. Secara skematis, desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Skema Desain penelitian

Kelompok	Randomisasi Kelas	Perlakuan	<i>Post Test</i>	Non Tes
Eksperimen	Kelas A pembelajaran secara individu	Metode pembelajaran <i>problem posing</i> tipe <i>pre-solution posing</i>	Kemampuan pemecahan masalah serta <i>cognitive load</i>	<i>Cognitive load Measure</i>
	Kelas B pembelajaran secara kelompok			
Kontrol	Kelas C pembelajaran secara individu	Metode pembelajaran <i>problem solving</i>		
	Kelas D pembelajaran secara kelompok			

B. Prosedur Penelitian

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini peneliti melalui beberapa tahap di bawah ini:

1. Tahap persiapan eksperimen

Tahap persiapan eksperimen merupakan tahap sebelum diberikan perlakuan berupa persiapan penelitian. Persiapan dalam penelitian ini meliputi pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKS (Lembar Kegiatan Siswa), soal tes kemampuan pemecahan masalah, instrumen *cognitive load*, lembar observasi, menentukan populasi penelitian serta sampel penelitian dan menentukan perlakuan apa yang akan diberikan pada setiap kelas sampel. Setelah instrumen selesai dibuat, instrumen divalidasi oleh ahli dan dosen pendidikan matematika, dengan hasil bahwa instrumen penelitian ini valid.

2. Tahap eksperimen

Pada tahap ini merupakan pelaksanaan pemberian perlakuan sesuai dengan metode pembelajaran dan strategi pembelajaran pada masing-masing kelas berdasarkan RPP yang telah dibuat. Langkah-langkah pembelajaran pada RPP berupa: 1) apersepsi dengan bertanya kepada siswa tentang jenis dan sifat dari segiempat serta satuan, serta menyampaikan atau menampilkan gambar bangun segiempat, kemudian meminta siswa untuk mendeskripsikan gambar tersebut; 2) kegiatan inti sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dan *problem solving* dengan strategi pembelajaran individu dan kelompok yang diakhiri dengan diskusi di depan kelas; 3) penutup.

Pembelajaran di kelas diamati oleh observer untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran. Tahap eksperimen meliputi:

a. Pembelajaran di kelas

- 1) Untuk kelas A dengan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan strategi pembelajaran secara individu, siswa diberikan LKS pembelajaran berupa materi pembelajaran dan latihan pembuatan soal berdasarkan informasi yang telah diketahui. Pembelajaran dilakukan berdasarkan RPP dengan durasi pembelajaran selama 80 menit.
- 2) Untuk kelas B dengan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan strategi pembelajaran secara kelompok, siswa diberikan LKS pembelajaran berupa materi pembelajaran dan latihan pembuatan soal berdasarkan informasi yang telah diketahui. Pembelajaran dilakukan berdasarkan RPP dengan durasi pembelajaran selama 80 menit.
- 3) Untuk kelas C dengan metode pembelajaran *problem solving* dengan strategi pembelajaran secara individu, siswa diberikan LKS pembelajaran berupa soal-soal pemecahan masalah untuk diselesaikan oleh siswa. Pembelajaran dilakukan berdasarkan RPP dengan durasi pembelajaran selama 80 menit.
- 4) Untuk kelas D dengan metode pembelajaran *problem solving* dengan strategi pembelajaran secara kelompok, siswa diberikan LKS pembelajaran berupa soal-soal pemecahan masalah untuk

diselesaikan oleh siswa. Pembelajaran dilakukan berdasarkan RPP dengan durasi pembelajaran selama 80 menit.

- b. Diberikan tes. Tes dilakukan selama 80 menit, dengan pengerjaan soal secara individu serta tidak boleh menggunakan kalkulator. Peneliti mengingatkan siswa untuk membaca petunjuk pengerjaan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, serta melingkari salah satu angka pada kolom tingkat kesulitan soal untuk mengukur *cognitive load* siswa.

3. Tahap pasca eksperimen

Pada tahap ini peneliti melaksanakan tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah serta *cognitive load* siswa. Tes ini diberikan pada semua kelas yang diberikan perlakuan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Banguntapan yang berlokasi di Jalan Ngablak No. 84 Jambidan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55195. Sekolah ini berpartisipasi secara sukarela untuk mengikuti penelitian ini.

2. Waktu Penelitian dan Semester

Pengembalian data penelitian dilaksanakan pada 3 April 2017 sampai dengan 8 April 2017. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada semester genap.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini merupakan populasi sampling. Menurut Nazir (2005:271) populasi sampling merupakan jenis populasi yang banyak anggotanya tidak diketahui secara pasti atau tidak terbatas. Namun populasi ini ditentukan dari karakteristik kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa, yaitu siswa kelas VII SMP dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dan belum mempelajari masalah-masalah kompleks pada materi keliling dan luas segiempat.

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2013:297) menjelaskan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah 4 kelas VII SMP N 3 Banguntapan pada tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 100 siswa. Penarikan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *convenience sampling*, menurut Kothari (2004:15) *convenience sampling* merupakan pemilihan sampel dari elemen populasi yang berdasarkan kemudahan akses. Pada penentuan sampel penelitian ini peneliti hanya diberikan izin oleh pihak sekolah untuk melakukan penelitian pada 4 kelas tersebut karena guru yang mengampu sama sedangkan 2 kelas yang lain berbeda. Kemudian, penentuan perlakuan pada setiap kelas sampel penelitian

ini berdasarkan hasil undian. Dari empat kelas terpilih kelas VII A diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode *problem posing* tipe *pre-solution posing* secara individu dan VII B diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode *problem posing* tipe *pre-solution posing* secara berkelompok sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VII C diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode *problem solving* secara individu dan VII D diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode *problem solving* secara berkelompok sebagai kelas kontrol.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah metode pembelajaran dan strategi pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran

1) Metode *Problem Posing* Tipe *Pre-solution Posing*

Metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* mengarahkan siswa untuk mengajukan soal atau permasalahan berdasarkan informasi yang diberikan, kemudian menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri. Dalam penelitian ini tahapan utama metode *Problem Posing* tipe *Pre-solution Posing*, meliputi: 1) penyampaian materi, 2) siswa latihan soal sesuai dengan materi, 3) siswa diberi kesempatan menyusun pertanyaan dari informasi yang diberikan, 4) siswa menyelesaikan pertanyaan yang disusunnya dan 5) hasil pekerjaan

siswa dibahas. Pembahasan ini ditujukan untuk memberi koreksi pada pekerjaan siswa.

2) Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem Solving*

Metode pembelajaran *problem solving* merupakan metode pembelajaran yang melatih siswa untuk memecahkan masalah-masalah matematika dengan menggunakan berbagai strategi dan langkah pemecahan masalah yaitu dengan 1) menuliskan apa yang diketahui dari soal, 2) menuliskan apa yang ingin diketahui dari soal, 3) menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap dan jelas, 4) memeriksa ulang jawaban yang telah dibuat.

b. Strategi pembelajaran

1) Pembelajaran Secara Individu

Pembelajaran secara individu merupakan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa secara mandiri di mana siswa mengerjakan LKS tanpa adanya kerjasama dengan siswa lain.

2) Pembelajaran Secara Kelompok

Pembelajaran secara kelompok merupakan pembelajaran yang dilakukan melalui kelompok kecil terdiri dari 4 siswa yang saling bekerjasama dalam mengerjakan LKS.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan *cognitive load*.

a. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa untuk menyelesaikan sebuah masalah atau soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, sesuai dengan kompetensi dasar yang digunakan dalam perlakuan. Indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini antara lain kemampuan memahami masalah, kemampuan mengorganisir data dan memilih informasi yang relevan, kemampuan menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru, kemampuan memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah secara tepat, dan kemampuan menentukan solusi.

b. *Cognitive Load*

Cognitive load pada penelitian ini merupakan beban kognitif yang bersumber dari *extraneous cognitive load* yang ditentukan oleh teknik penyajian materi atau metode pembelajaran yang digunakan. *Cognitive load* dapat diketahui dengan mengukur *mental effort* melalui *mental effort rating scale* yang dikembangkan oleh Paas (1992:430).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran, materi pokok yang diajarkan yaitu keliling dan luas segiempat, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan banyaknya jam belajar.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Tes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes dilaksanakan setelah siswa diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dan mengukur *cognitive load* siswa.

Terdapat 10 soal tes yang diberikan, dengan setiap soal memuat 5 indikator pemecahan masalah yaitu: 1) menunjukkan pemahaman masalah; 2) mengorganisir data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; 3) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan / menemukan informasi baru; 4) memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah secara tepat; 5) menentukan solusi masalah. Berikut kisi-kisi yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No soal	Materi/Kompetensi
1.	Menyelesaikan masalah kontekstual (kebun) yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi dan persegi panjang.
2.	Menyelesaikan masalah kontekstual (lapangan) yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi panjang.
3.	Menyelesaikan masalah kontekstual (ubin) yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi panjang.
4.	Menyelesaikan masalah kontekstual (kandang ayam) yang berkaitan dengan luas dan keliling persegi.
5.	Menyelesaikan masalah kontekstual (taman) yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang.

6.	Menyelesaikan masalah kontekstual (ubin) yang berkaitan dengan luas dan keliling jajargenjang.
7.	Menyelesaikan masalah kontekstual (mainan layang-layang) yang berkaitan dengan luas dan keliling layang-layang.
8.	Menyelesaikan masalah kontekstual (kertas) yang berkaitan dengan luas dan keliling trapesium.
9.	Menyelesaikan masalah kontekstual (hiasan dinding) yang berkaitan dengan luas dan keliling belahketupat.
10.	Menyelesaikan masalah kontekstual (kebun) yang berkaitan dengan luas dan keliling trapesium.

b. Instrumen Non tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan skala untuk mengukur *cognitive load* siswa. Menurut Sudijono (1995:23) observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Lembar observasi digunakan untuk mengamati dan mencatat hal-hal penting yang berkenaan dengan aktivitas siswa dan guru atau dalam proses pembelajaran. Lembar observasi juga digunakan untuk mengamati keterlaksanaan metode pembelajaran yang digunakan.

Untuk mengetahui *cognitive load* siswa digunakan *mental effort rating scale* yang dikembangkan oleh Paas (1992:430) seperti pada gambar 7, skala ini terdapat pada setiap soal pada tes kemampuan pemecahan masalah.

Menurutmu seberapa mudah atau sulit soal di atas?								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat Mudah					Sangat sulit			

Gambar 7. Skala Pengukuran *Cognitive Load* Siswa

2. Validitas Instrumen

Mardapi (2008: 16) menjelaskan bahwa validitas merupakan dukungan bukti dan teori terhadap penafsiran skor instrumen sesuai dengan tujuan penggunaan instrumen tersebut yang bertujuan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi.

Validitas isi dapat diperoleh dari analisis hubungan antara isi instrumen dengan konstruk yang ingin diukur yang dilakukan oleh pakar atau ahli pada bidang yang akan diukur (Mardapi, 2008: 17). Dalam hal ini diperlukan ahli atau dosen pendidikan matematika. Selanjutnya instrumen akan direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh dosen ahli. Validator ahli dalam validasi instrumen penelitian ini adalah dosen ahli dan guru. Hasil validasi penelitian ini berupa instrumen yang telah dinyatakan valid.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Cognitive Load*

Data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari memberi skor hasil tes yang dilaksanakan setelah pemberian perlakuan. Perlakuan yang dimaksudkan adalah pembelajaran matematika dengan metode *problem posing* tipe *pre-solution posing* untuk kelas individu dan kelompok serta pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran *problem solving* untuk kelas individu dan kelompok. Pemberian skor ini berdasarkan pada rubrik penskoran pada lampiran B 3. Rubrik penskoran ini meliputi indikator pemecahan masalah, diantaranya menunjukkan pemahaman masalah, mengorganisir data dan

memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan / menemukan informasi baru, memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah secara tepat, dan menentukan solusi masalah.

2. *Data Cognitive Load*

Data *cognitive load* siswa diperoleh dari hasil skor *rating scale cognitive load* yang diberikan siswa pada setiap soal tes kemampuan pemecahan masalah.

3. Data Observasi

Pengumpulan data menggunakan teknik observasi bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan metode *problem posing* tipe *pre-solution posing* untuk kelas individu dan kelompok serta metode *problem solving* untuk kelas individu dan kelompok. Observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar observasi sebagai pedoman keterlaksanaan pembelajaran tersebut. Data ini digunakan sebagai pendukung pembahasan hasil penelitian.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum ketercapaian atau hasil siswa berdasarkan data tes kemampuan pemecahan masalah dan *cognitive load* siswa, yaitu dengan mendeskripsikan data berupa banyaknya siswa, nilai rata-rata, simpangan baku, median, modus, skor terendah, skor tertinggi.

2. Analisis Data

a. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil dari masing-masing kelompok dengan metode *problem posing* tipe *pre-solution posing* untuk kelas individu dan kelompok dan kelompok dengan metode *problem solving* untuk kelas individu dan kelompok merupakan data yang berdistribusi normal. Selain itu, untuk mengetahui bahwa sampel yang dijadikan objek penelitian adalah mewakili populasi, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan.

Uji normalitas ini penting untuk menentukan jenis statistik yang digunakan, jika data tersebut berdistribusi normal maka dapat menggunakan statistik parametrik. Sedangkan jika data tersebut tidak berdistribusi normal dapat menggunakan statistik non-parametrik.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05, dengan bantuan *software* SPSS. Hipotesis uji normalitas distribusi data adalah sebagai berikut.

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

H_0 : Data *cognitive load* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *cognitive load* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dalam hal ini, H_0 akan diterima jika taraf signifikansi lebih dari 0,05.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam istilah statistik, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok penelitian memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor tes kemampuan pemecahan masalah dan *cognitive load* siswa. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dengan asumsi bahwa varian dari beberapa populasi adalah sama. Pengujian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS. Hipotesis uji homogenitas varians kelompok data adalah sebagai berikut.

H_0 : varians data pemecahan masalah untuk metode pembelajaran dan strategi pembelajaran bersifat homogen.

H_1 : varians data pemecahan masalah untuk metode pembelajaran dan strategi pembelajaran bersifat heterogen.

H_0 : varians data *cognitive load* untuk metode pembelajaran dan strategi pembelajaran bersifat homogen.

H₁ : varians data *cognitive load* untuk metode pembelajaran dan strategi pembelajaran bersifat heterogen.

Keputusan uji dan simpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05. Dalam hal ini H₀ akan diterima jika taraf signifikansi lebih dari 0,05. Pada hasil pengujian dengan *analysis of variance* (ANOVA), yang tampil pada *output SPSS* uji homogenitas menggunakan *levene's test* (Sugiyono & Susanto, 2015:237).

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis dengan asumsi normal dan homogen terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dan metode pembelajaran *problem solving* untuk kelas individu dan kelompok dinyatakan efektif jika rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada masing-masing kelas lebih tinggi dari rata-rata secara keseluruhan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *analysis of varians* (ANOVA).

Pada *output* uji ANOVA tersebut terdapat *partial eta squared* (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh *fixed factor* terhadap *dependent variable*.

Berikut kriteria pengaruh *fixed factor* terhadap *dependent variable*:

Tabel 3. Kategori Pengaruh yang Diberikan

Interval	Kriteria Pengaruh
$1\% \leq \eta_p^2 < 6\%$	Rendah
$6\% \leq \eta_p^2 < 14\%$	Sedang
$\eta_p^2 \geq 14\%$	Tinggi

Cohen (1988:284)

1) Uji Hipotesis Pertama

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji hipotesis bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* lebih baik secara signifikan dari metode pembelajaran *problem solving* apabila secara statistik uji varians, $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau taraf signifikansi $< 0,05$ dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari siswa yang diberikan perlakuan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* lebih baik dari siswa yang diberikan perlakuan metode pembelajaran *problem solving*. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} \neq F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial*

eta squared (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh metode pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

2) Uji Hipotesis Kedua

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji hipotesis bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari *cognitive load* siswa. Metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* lebih baik secara signifikan dari metode pembelajaran *problem solving* apabila secara statistik uji varians, $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau taraf signifikansi $< 0,05$ dan rata-rata *cognitive load* dari siswa yang diberikan perlakuan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* lebih rendah dari siswa yang diberikan perlakuan metode pembelajaran *problem solving*. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari *cognitive load*.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan metode pembelajaran *problem posing* tipe *pre-solution posing* dengan *problem solving* ditinjau dari *cognitive load*.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} \neq F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial eta squared* (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh metode pembelajaran terhadap *cognitive load* siswa.

3) Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis kedua untuk menguji tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dan kelompok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Strategi pembelajaran secara individu lebih baik secara signifikan dari strategi pembelajaran secara kelompok apabila secara statistik uji varians, $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau taraf signifikansi $< 0,05$ dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari siswa yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran secara individu lebih baik dari siswa yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran secara kelompok. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dengan kelompok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dengan kelompok ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} \neq F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial eta squared* (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh strategi pengelompokan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

4) Uji Hipotesis Keempat

Hipotesis kedua untuk menguji tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dan kelompok ditinjau dari *cognitive load* siswa. Strategi pembelajaran secara individu lebih baik secara signifikan dari strategi pembelajaran secara kelompok apabila secara statistik uji varians, $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau taraf signifikansi $< 0,05$ dan rata-rata *cognitive load* dari siswa yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran secara individu lebih baik dari siswa yang diberikan perlakuan strategi pembelajaran secara kelompok. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dengan kelompok ditinjau dari *cognitive load*.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keefektifan strategi pembelajaran secara individu dengan kelompok ditinjau dari *cognitive load*.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} \neq F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial*

eta squared (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh strategi pengelompokan terhadap *cognitive load* siswa.

5) Uji Hipotesis Kelima

Hipotesis ketiga untuk menguji terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

H_1 : Terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} \neq F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial eta squared* (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh metode pembelajaran dan strategi pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Apabila terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, maka perlu dilakukan pengujian *simple effect test* menggunakan uji *independent t-test* untuk membandingkan rata-rata pada setiap kelompok perlakuan dengan melakukan *split data* terlebih dahulu.

6) Uji Hipotesis Keenam

Hipotesis ketiga untuk menguji terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari *cognitive load* siswa. Taraf signifikansi (α) adalah 0,05. Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari *cognitive load*.

H_1 : Terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari *cognitive load*.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai signifikansi kurang dari 0,05. Pada hasil uji ANOVA terdapat *partial eta squared* (η_p^2) yang merupakan besar pengaruh metode pembelajaran dan strategi pembelajaran terhadap *cognitive load* siswa. Apabila terdapat *interaction effect* antara metode pembelajaran dan strategi pembelajaran ditinjau dari *cognitive load* siswa, maka perlu dilakukan pengujian *simple effect test* menggunakan uji *independent t-test* untuk membandingkan rata-rata pada setiap kelompok perlakuan dengan melakukan *split data* terlebih dahulu.

Untuk mengetahui besar pengaruh yang diberikan pada uji *independent t-test* digunakan rumus *Cohen's d* (Becker, 2000:2):

$$Cohen's d = \frac{(M_1 - M_2)}{\sqrt{\frac{(SD_1^2 + SD_2^2)}{2}}}$$

Keterangan:

M_1 = Rata-rata data 1

M_2 = Rata-rata data 2

SD_1 = *Standart deviation* data 1

SD_2 = *Standart deviation* data 2

Representasi kategori pengaruh yang diberikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 4. Kategori Pengaruh yang Diberikan Berdasarkan *Cohen's d*

Interval	Kriteria Pengaruh
$0,2 \leq \text{Cohen's } d \leq 0,4$	Rendah
$0,5 \leq \text{Cohen's } d \leq 0,7$	Sedang
$\text{Cohen's } d \geq 0,8$	Tinggi

Becker (2000:6)