

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah eksperimen semu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP serta mengetahui efektivitas pembelajaran jika menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dibandingkan dengan model pembelajaran saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Sedangkan rancangan yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* yakni menempatkan subjek ke dalam dua kelompok kelas yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut ditentukan secara acak. Sebelum dilakukan penelitian kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) dan setelah dilakukan penelitian kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*). Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep, sedangkan untuk kelas kontrol diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran saintifik. Lebih jelasnya rancangan penelitian tersebut dinyatakan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O _{ie}	X ₁	O _{je}
Kelas Kontrol	O _{ik}	X ₂	O _{jk}

Keterangan :

- O_{ie} : Soal *pretets* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen
 O_{ik} : Soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol
 O_{je} : Soal *postest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen
 O_{jk} : Soal *postest* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol
 X_1 : Perlakuan dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep
 X_2 : Perlakuan dengan model pembelajaran saintifik

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sewon yang beralamat di Jl. Parangtritis KM 6, Panggungharjo, Sewon, Bantul. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan di kelas VII A dan kelas VII E pada semester genap, yaitu pada tanggal 13 April sampai dengan 26 Mei 2017 pada materi pembelajaran segiempat. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Materi	Tanggal dan Waktu	
		VII A	VII E
1.	<i>Pretest</i>	13 April 2017 07.00-08.35	26 April 2017 07.00-08.35
2.	Sifat-sifat bangun datar segiempat	25 April 2017 10.55-12.55	5 Mei 2017 09.00-11.00
3.	Keliling persegi panjang, persegi dan jajargenjang	27 April 2017 07.00-08.35	10 Mei 2017 07.00-08.35
4.	Keliling belah ketupat, layang-layang dan trapesium	9 Mei 2017 10.55-12.55	12 Mei 2017 09.00-11.00
5.	Luas persegi panjang, persegi dan jajargenjang	16 Mei 2017 10.55-12.55	17 Mei 2017 07.00-08.35
6.	Luas belah ketupat, layang-layang dan trapesium	18 Mei 2017 07.00-08.35	19 Mei 2017 09.00-11.00
7.	<i>Posttest</i>	23 Mei 2017 10.55-12.15	24 Mei 2017 07.00-08.35

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 SEWON tahun ajaran 2016/2017. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan secara acak dengan pertimbangan yaitu siswa memiliki kemampuan matematika relatif homogen yang ditunjukkan berdasarkan nilai rata-rata kemampuan matematika siswa yang dilakukan sekolah sebelum pelaksanaan penelitian. Berdasarkan ketentuan tersebut didapatkan dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII E yang masing-masing terdiri dari 29 siswa. Setelah menentukan dua kelas penelitian, selanjutnya dilakukan pemilihan untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran saintifik dan kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga macam variabel, yaitu: variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Penjelasan dari ketiga variabel tersebut ialah:

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab adanya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *reciprocal*

teaching dengan strategi peta konsep pada kelas VII A dan model pembelajaran saintifik pada kelas VII E.

2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang disebabkan dari akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat sama sehingga hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat tidak dapat dipengaruhi oleh faktor apapun diluar penelitian. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru pengajar, materi pembelajaran yang disampaikan dan alokasi waktu.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep yang diterapkan di kelas VII A dan model pembelajaran saintifik yang diterapkan di kelas VII E. *Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang menerapkan empat kegiatan dalam pembelajarannya, kegiatan tersebut meliputi mengklarifikasi, memprediksi, menanya dan meringkas. Pada kegiatan mengklarifikasi siswa dihadapkan dengan pertanyaan-pertanyaan seputar konsep yang telah mereka baca

sebelumnya. Pada kegiatan memprediksi siswa dihadapkan dengan pertanyaan-pertanyaan berupa masalah yang terkait dengan materi untuk diselesaikan. Sedangkan pada kegiatan menanya siswa diminta untuk membuat sebuah soal untuk dijawab oleh siswa sendiri. Selanjutnya, pada kegiatan meringkas siswa diminta untuk menuliskan ringkasan mengenai materi yang tengah dipelajari dalam bentuk peta konsep yang telah disediakan oleh peneliti. Peneliti menggunakan strategi peta konsep yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mengaitkan hubungan antar konsep yang tengah dipelajari.

Setiap kegiatan dalam model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep diselesaikan siswa secara berkelompok. Dalam kegiatan ini siswa berperan sebagai guru untuk siswa lainnya baik dalam kelompok ataupun dalam kelas. Peneliti berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti juga memberikan bantuan-bantuan kepada siswa jika diperlukan.

Model pembelajaran saintifik merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajarannya. Kegiatan saintifik tersebut meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diukur berdasarkan indikator-indikator

pemecahan masalah yang meliputi: kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan merencanakan penyelesaian masalah, kemampuan menyelesaikan masalah, dan kemampuan menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

F. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk materi segiempat, yaitu menganalisis sifat-sifat bangun datar segiempat, keliling bangun datar segiempat dan luas bangun datar segiempat.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP digunakan sebagai pedoman bagi pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Penelitian ini menggunakan 2 RPP, yaitu RPP kelas eksperimen dan RPP kelas kontrol. RPP kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dalam kegiatan pembelajarannya, sedangkan RPP kelas kontrol menggunakan model pembelajaran saintifik. Penyusunan RPP dilakukan dengan cara mempelajari kompetensi dasar Kurikulum 2013, mempelajari materi Segiempat, merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran, menyusun RPP, serta mengkonsultasikan RPP dengan dosen pembimbing dan validator serta melakukan revisi terhadap RPP yang telah dikonsultasikan. Adapun RPP kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 1.1 dan lampiran 1.2 pada halaman 92 dan 138.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS digunakan untuk menunjang kegiatan belajar siswa di kelas. LKS ini diterapkan pada kelas eksperimen. Adapun penyusunan LKS dilakukan dengan cara mempelajari model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep, kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dosen validasi, serta melakukan revisi LKS yang telah dikonsultasikan. Adapun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat dilihat pada lampiran 1.3 pada halaman 186.

G. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi segiempat. Instrumen tersebut terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum siswa memperoleh perlakuan sedangkan soal *posttest* diberikan kepada siswa setelah memperoleh perlakuan.

Adapun bentuk instrumen tes tersebut berupa tes tertulis uraian. Meringkas pendapat Nana Sudjana (2006: 36), tes uraian dapat mengungkapkan aspek kognitif tingkat tinggi siswa seperti salah satunya kemampuan pemecahan masalah. Penyusunan tes dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah yang meliputi: mengidentifikasi masalah, menyusun strategi penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dan

menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah, membuat butir-butir soal dan rubrik penskoran yang kemudian divalidasi oleh dosen ahli Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Adapun instrumen tes dapat dilihat pada lampiran 2.1, lampiran 2.2 dan lampiran 2.4 pada halaman 249, 251, dan 269.

b. Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan model pembelajaran saintifik sudah sesuai dengan RPP atau tidak. Proses pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan berturut-turut di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Cara yang dilakukan untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberi tanda centang (√) pada kolom “Ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan memberi tanda centang pada kolom “Tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana, serta memberikan kritik dan saran jika diperlukan. Adapun lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 2.6 dan lampiran 2.7 pada halaman 287 dan 293.

2. Validitas Instrumen

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai (Nana Sudjana, 2006: 12). Jadi, suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur kemampuan yang ingin dicapai. Validitas dapat didefinisikan sebagai ukuran

seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya. Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validasi isi dapat dilakukan dengan mengkonsultasikan instrumen kepada ahli (*expert judgement*) untuk mengetahui kesesuaian instrumen terhadap aspek yang ingin diukur. Setelah instrumen selesai divalidasi, para ahli akan memberikan penilaian berupa : instrumen dapat digunakan tanpa revisi, instrumen dapat digunakan dengan revisi, dan instrumen harus dirombak total. Selanjutnya, peneliti mengevaluasi instrumen sesuai dengan masukan validator. Validator ahli dalam penelitian ini, yaitu Ibu Dwi Lestari, M. Sc dan Ibu Wahyu Setyaningrum, Ph.D. Adapun hasil validasi dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 299.

3. Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya (Nana Sudjana, 2006: 16). Sebuah tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, artinya apabila tes tersebut diujikan kepada subjek yang sama, maka hasilnya akan relatif sama. Untuk mengetahui reliabilitas suatu tes objektif digunakan rumus *Alpha Cronbach* berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11}	= Reliabilitas instrumen
σ_1^2	= Varian total
n	= Banyaknya item
$\sum \sigma_i^2$	= Jumlah varians skor tiap-tiap butir

Menurut Arikunto (2002: 75) tinggi rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan menggunakan kategori yang terdapat dalam tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Kategori Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,800 \leq r_{11} < 1,000$	Reliabilitas Sangat Baik
$0,600 \leq r_{11} < 0,800$	Reliabilitas Tinggi
$0,400 \leq r_{11} < 0,600$	Reliabilitas Cukup
$0,200 \leq r_{11} < 0,400$	Reliabilitas Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,200$	Reliabilitas Sangat Rendah

Hasil uji Reliabilitas pada *posttest* mencapai 0,67 yang berarti reliabilitas instrumen tergolong tinggi. Sedangkan untuk *pretest* mencapai 0,402 yang berarti reliabilitas instrumen tergolong cukup. Adapun hasil perhitungan reliabilitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 4.3 dan lampiran 4.4.

H. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

1. Observasi

Teknik observasi adalah observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Observasi yang dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran sebagai pedoman pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Jadi, dalam hal ini peneliti menyusun lembar observasi yang berisi indikator keterlaksanaan pembelajaran matematika di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh seorang observer yang merupakan mahasiswi pendidikan matematika FMIPA UNY, yaitu teman peneliti.

Adapun kualifikasi keterlaksanaan pembelajaran menurut Sudjana (2006: 118) adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Kualifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan (k)	Kategori
$k \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$K < 60$	Sangat Kurang

Kegiatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan jika minimal memenuhi kriteria baik.

2. Tes (*pretest-posttest*)

Dalam penelitian ini, tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum dilakukan pembelajaran (*pretest*) dan setelah dilakukan pembelajaran (*posttest*) dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep maupun model pembelajaran saintifik. Pemberian tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai yang diberikan yaitu dalam rentang 0–100.

Adapun klasifikasi skor kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Klasifikasi Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval	Klarifikasi
$88 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq X \leq 87$	Baik
$62 \leq X \leq 74$	Cukup
$49 \leq X \leq 61$	Kurang
$X \leq 48$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 7 dapat tunjukkan bahwa siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis jika minimal memenuhi kriteria baik, yaitu nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis lebih dari sama dengan 75.

I. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini diolah menggunakan uji statistika karena penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Analisis ini akan menunjukkan efektivitas model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa dan model pembelajaran saintifik.

Suatu model pembelajaran dikatakan efektif apabila nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai kriteria baik, yaitu nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis lebih dari sama dengan 75. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga memerlukan tahapan-tahapan analisis data sebagai berikut.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pendeskripsian data dilakukan dengan cara menghitung rata-rata dan simpangan baku, selain itu ditunjukkan pula nilai maksimum dan minimum. Perhitungan analisis deskriptif ini menggunakan bantuan SPSS 21.

2. Pengujian Asumsi Analisis

a. Uji Asumsi Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan model saintifik berdistribusi normal atau tidak. Jika data sampel yang dihasilkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka digunakan statistik parametrik, sedangkan jika data sampel tersebut tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka digunakan statistik non-parametrik.

Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun hipotesis uji normalitas distribusi data adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dalam hal ini kriteria keputusan uji dan kesimpulan adalah sebagai berikut: 1) H_0 diterima jika taraf signifikansi lebih dari 0,05, sehingga data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, 2) H_0 ditolak jika taraf signifikansi kurang dari 0,05, sehingga data sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 21.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Apabila keduanya memiliki varians yang sama maka keduanya dapat dikatakan homogen. Hipotesis statistik yang digunakan pada uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$ (kelas eksperimen dan kontrol mempunyai variansi yang sama atau homogen)

$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$ (kelas eksperimen dan kontrol mempunyai variansi yang berbeda atau tidak homogen)

Keterangan:

σ_e^2 : Variansi skor tes kelas eksperimen

σ_k^2 : Variansi skor tes kelas kontrol

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Adapun pedoman penarikan kesimpulan uji homogenitas adalah sebagai berikut: 1) nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen, 2) nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak homogen. Uji homogenitas ini dilakukan dengan bantuan SPSS 21

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji efektivitas model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan model pembelajaran saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut dapat diperoleh

melalui instrumen tes. Keefektifan model pembelajaran ditentukan berdasarkan indeks keefektifan yang telah dicantumkan pada tabel 3, yaitu pada klarifikasi nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah baik, artinya model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan model pembelajaran saintifik efektif jika nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah siswa minimal 75.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji kesamaan rata-rata menggunakan uji *independent sample test* yang dilakukan dengan bantuan SPSS 21. Adapun rumusan uji kemampuan awal adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 = Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol

Uji kemampuan awal dan penarikan kesimpulan dilakukan melalui taraf signifikansi 0,05. Adapun pedoman penarikan kesimpulan uji kemampuan awal adalah sebagai berikut: 1) nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka H_0 diterima, 2) nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis. Penjabaran mengenai uji hipotesis adalah sebagai berikut.

1) Uji hipotesis pertama

Uji hipotesis pertama dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu apakah model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H₀ : Pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis

H₁: Pembelajaran dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e \leq 74,99$$

$$H_1 : \mu_e > 74,99$$

Keterangan:

μ_e : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika nilai rata-rata siswa $\leq 74,99$. Selanjutnya, model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis jika nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah siswa $> 74,99$, karena siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah jika nilai tes kemampuan masalah tergolong dalam kategori baik.

Pengujian hipotesis di atas menggunakan uji statistik *one sample t-test* dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Statistik ujinya adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (75)

S = simpangan baku

n = banyak siswa

t = nilai t hitung

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{\alpha; n-1}$ sehingga H_1 diterima, atau H_0 ditolak jika taraf signifikansi $< 0,05$ sehingga H_1 diterima maka pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* menggunakan strategi peta konsep efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan SPSS.

2) Uji hipotesis kedua

Uji hipotesis kedua dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, yaitu bagaimana efektifitas model pembelajaran saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Pembelajaran dengan model saintifik tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis

H_1 : Pembelajaran dengan model pembelajaran saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_k \leq 74,99$

$$H_1 : \mu_k > 74,99$$

Keterangan:

μ_k : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas saintifik

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran saintifik tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa $\leq 74,99$. Selanjutnya, model pembelajaran saintifik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis jika nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa $> 74,99$.

Pengujian hipotesis di atas menggunakan uji statistik *one sample t-test* dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Statistik ujinya adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah
 μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (75)
 s = simpangan baku
 n = banyak siswa
 t = nilai t hitung

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{\alpha; n-1}$ sehingga H_1 diterima, atau H_0 ditolak jika taraf signifikansi kurang dari 0,05 sehingga H_1 diterima maka pembelajaran dengan model saintifik efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan SPSS 21.

Selanjutnya, pengujian hubungan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan apabila pembelajaran

dengan model *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan model pembelajaran saintifik efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengujian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Keretangan:

μ_e = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep

μ_k = rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas saintifik

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yaitu H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 sehingga H_1 diterima . Uji beda rata-rata diperlukan untuk menentukan keberlanjutan uji hipotesis rumusan masalah ketiga.

3) Uji hipotesis ketiga

Uji hipotesis ketiga digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu bagaimana perbandingan keefektifan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Uji hipotesis ketiga dilakukan jika terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kelas *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan saintifik sehingga keduanya dinyatakan memiliki keefektifan yang sama ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun, jika tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* kelas *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep dan saintifik maka tidak berlaku uji hipotesis ketiga ini. Analisis

yang digunakan untuk pengujian hipotesis ketiga menggunakan uji *independent sample t-test*. Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : Model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_1 : Model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Secara statistik uji hipotesis ketiga dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Keterangan:

μ_e : rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching* dengan strategi peta konsep

μ_k : rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran saintifik

Taraf signifikansi (α) adalah 0,05 dengan statistik uji sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_k}{\sqrt{\frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{n_e + n_k - 2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_e : rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen

\bar{x}_k : rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol

n_e : banyak siswa pada kelas eksperimen

n_k : banyak siswa pada kelas kontrol

s_e^2 : varians sampel pada kelas eksperimen
 s_k^2 : varians sampel kelas kontrol
 t : nilai t hitung

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi yang dihasilkan kurang dari 0,05 dan kriteria keputusan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(\alpha, n_1 + n_2)}$

-2)