

**PERANAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SERTA
SELF-CONCEPT SISWA SMK DI KOTA CIMAHI**

TESIS

**Diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**



Oleh :

**IMA NURMAYANTI RAMDHIANINGSIH
14102023**

**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP)
SILIWANGI BANDUNG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

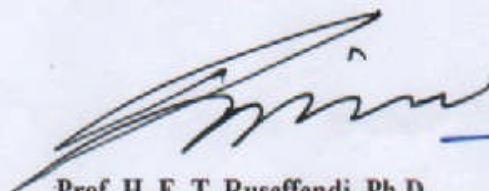
**Peranan Strategi *Think Talk Write* untuk Mengembangkan
Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik
serta *Self-Concept* Siswa SMK di Kota Cimahi**

Oleh :

IMA NURMAYANTI RAMDHIANINGSIH
14102023

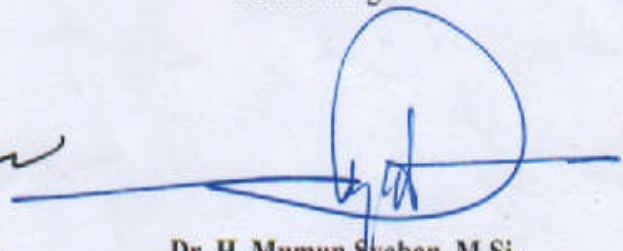
Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I



Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D.
NIDN: 0424123401

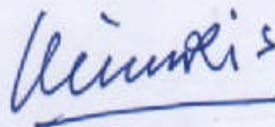
Pembimbing II



Dr. H. Mumun Syaban, M.Si.
NIDN: 0007095802

Mengetahui,

Ketua Program Pasca Sarjana
Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung



Prof. Dr. Hj. Utari Sumarmo
NIDN. 0425034201

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Peranan Strategi *Think Talk Write* untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik serta *Self-Concept* Siswa SMK di Kota Cimahi” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari menemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, 12 Juni 2016

Yang membuat pernyataan



Ima Nurmayanti Ramdhianingsih

**PERANAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SERTA *SELF-CONCEPT* SISWA SMK
DI KOTA CIMAH**

ABSTRAK

Ima Nurmayanti R. (2016) “Peranan Strategi *Think Talk Write* untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik serta *Self-Concept* Siswa SMK di Kota Cimahi”

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa terjadi karena selama ini dalam pembelajaran tidak mengungkap aspek kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa, serta hanya berpusat pada guru dan siswa tidak dilibatkan secara aktif, sehingga siswa masih kurang dalam hal kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan sikap sosial. Oleh karena itu diperlukan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif, salah satunya yaitu strategi *Think Talk Write* (TTW). Tujuan dari penelitian ini adalah menelaah peranan strategi *Think Talk Write* (TTW) dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *self-concept* siswa SMK. Disain penelitian ini adalah disain kelompok kontrol pretes-postes dengan menggunakan dua kelompok. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran biasa. Populasi penelitian ini yaitu siswa SMK yang ada di kota Cimahi, dan sampel yang terpilih yaitu SMK Negeri 2 Cimahi. Untuk memperoleh data penelitian digunakan tes kemampuan pemecahan masalah, tes kemampuan berpikir kritis, angket sikap dan lembar observasi. Secara keseluruhan siswa yang pembelajarannya dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa. Berdasarkan angket sikap, *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Kata Kunci: Pemecahan masalah matematik, berpikir kritis matematik, *Self-Concept*, *Think Talk Write* (TTW)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim,

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Peranan Strategi *Think Talk Write* untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik serta *Self-Concept* Siswa SMK di Kota Cimahi”** .

Tesis ini dibuat dengan maksud untuk memenuhi sebagian dari persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung. Tesis ini berisi mengenai deskripsi tentang pelaksanaan penelitian untuk mengetahui peranan strategi *Think Talk Write* untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *Self-Concept* siswa SMK.

Pembuatan tesis ini tidak terlepas dari dukungan banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam bentuk dukungan moril dan masukan yang sangat berharga bagi penulis sehingga tesis ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Karenanya pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan saran dan pengarahannya selama penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Dr. H. Mumun Syaban, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah

memberikan bimbingan saran dan pengarahannya selama penelitian dan penulisan tesis ini.

3. Prof. Utari Sumarmo selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah banyak membantu.
4. Bapak dan ibu dosen STKIP Siliwangi Bandung yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmunya kepada kami.
5. Drs. Mulyono, M.Pd. Selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Cimahi yang telah memberikan bimbingan saran dan pengarahannya selama penelitian dan penulisan tesis ini.
6. Semua pihak yang telah membantu penulisan tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baiknya mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Selama penulisan tesis ini banyak menemukan hambatan dan kesulitan, Namun berkat do'a dan bantuan dari berbagai pihak maka tesis ini dapat selesai tepat pada waktunya. Penulis berharap kiranya tesis ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan profesi guru, terutama dalam hal merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran di kelas. *Aamiin ya Robbal 'alamiin.*

Bandung, April 2016

Penulis

Ima Nurmayanti R.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan penelitian	6
D. Manfaat penelitian	7
E. Definisi Operasional	7
BAB IIAJIAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW)	9
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	12
C. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	15
D. <i>Self-Concept</i>	20
E. Pembelajaran Biasa atau Konvensional	23
F. Kerangka Berpikir Penelitian	24
G. Penelitian yang Relevan	27
H. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode dan Disain Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel Penelitian	30

C. Instrumen Penelitian.....	30
1. Instrumen Tes.....	30
a. Validitas	31
b. Reliabilitas	33
c. Daya Pembeda	34
d. Indeks Kesukaran	36
2. Instrumen Non Tes	38
a. Angket Skala <i>Self-Concept</i>	38
b. Lembar Observasi	40
D. Teknik Analisis Data	40
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik	40
2. Data Hasil Observasi.....	45
E. Prosedur Penelitian.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	47
1. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	47
2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	57
3. Analisis Data <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa.....	66
4. Analisis Asosiasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik	74
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	77
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	78
2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	80
3. <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa.....	82
4. Asosiasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa.....	85
5. Implementasi Proses Pembelajaran Strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW)	86
6. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal	88

a.	Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	88
b.	Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	90
7.	Hasil Lembar Observasi	91
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
A.	Kesimpulan.....	96
B.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....		99

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Interpretasi Validitas	32
Tabel 3.2	Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	32
Tabel 3.3	Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	33
Tabel 3.4	Interpretasi Reliabilitas Butir Soal	34
Tabel 3.5	Interpretasi Daya Pembeda.....	35
Tabel 3.6	Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	35
Tabel 3.7	Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	36
Tabel 3.8	Interpretasi Indeks Kesukaran	37
Tabel 3.9	Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	37
Tabel 3.10	Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	38
Tabel 3.11	Klasifikasi Aktivitas Guru dan Siswa.....	40
Tabel 3.12	Interpretasi Koefisien Kontingensi	43
Tabel 3.13	Kriteria Derajat Asosiasi	44
Tabel 4.1.1	Data Statistik Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	48
Tabel 4.1.2	Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	50
Tabel 4.1.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	51

Tabel 4.1.4	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	52
Tabel 4.1.5	Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	53
Tabel 4.1.6	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Tabel 4.1.7	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	56
Tabel 4.2.1	Data Statistik Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	57
Tabel 4.2.2	Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
Tabel 4.2.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	60
Tabel 4.2.4	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.2.5	Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4.2.6	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.2.7	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.3.1	Data Statistik Skor Skala <i>Self-Concept</i> Siswa.....	66
Tabel 4.3.2	Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	68

Tabel 4.3.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.3.4	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.3.5	Hasil Uji Normalitas Skor Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4.3.6	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.3.7	Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	73
Tabel 4.4.1	Banyaknya Siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa	75
Tabel 4.4.2	Hasil Uji Chi Kuadrat Asosiasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa	76
Tabel 4.4.3	Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Kegiatan Tahap <i>Think</i> pada Pembelajaran Strategi <i>Think Talk</i> <i>Write</i>	86
Gambar 4.2	Kegiatan Tahap <i>Talk</i> pada Pembelajaran Strategi <i>Think Talk</i> <i>Write</i>	87
Gambar 4.3	Kegiatan Tahap <i>Writre</i> pada Pembelajaran Strategi <i>Think Talk</i> <i>Write</i>	88

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1	Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	78
Diagram 4.2	Rerata Skor Postes Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa.....	79
Diagram 4.3	Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	80
Diagram 4.4	Rerata Skor Postes Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	81
Diagram 4.5	Rerata Skala <i>Self-Concept</i> Siswa.....	84
Diagram 4.6	Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	89
Diagram 4.7	Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	90
Diagram 4.8	Persentase Aktivitas Guru	92
Diagram 4.9	Persentase Aktivitas Siswa	93

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Silabus	101
A.2	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)	107
A.3	LKS (Lembar Kegiatan Siswa)	129

LAMPIRAN B INSTRUMEN

B.1	Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	156
B.2	Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	160
B.3	Kisi-kisi Skala <i>Self-Concept</i>	164
B.4	Sistem Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	166
B.5	Sistem Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	167
B.6	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	170
B.7	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	172
B.8	Alternatif Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	175
B.9	Alternatif Penyelesaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	181
B.10	Format Skala <i>Self-Concept</i> Siswa	187
B.11	Format Lembar Observasi	189

LAMPIRAN C DATA DAN PENGOLAHAN DATA

C.1	Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik	191
C.2	Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	195
C.3	Hasil Uji Coba Skala <i>Self-Concept</i> Matematik	200
C.4	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Coba Angket Skala <i>Self-Concept</i>	209

C.5	Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Kontrol	211
C.6	Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen	213
C.7	Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Kontrol.....	215
C.8	Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen	217
C.9	Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Kontrol	219
C.10	Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen	221
C.11	Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Kontrol.....	223
C.12	Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen	225
C.13	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	227
C.14	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	230
C.15	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik.....	233
C.16	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik.....	236
C.17	Skor Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Kontrol.....	239
C.18	Skor Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen	241
C.19	Skor Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Kontrol.....	243

C.20	Skor Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik Siswa Kelas Eksperimen	245
C.21	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Pretes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik	247
C.22	Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t Postes Skala <i>Self-Concept</i> Matematik	250
C.23	Hasil Uji Chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa	253
C.24	Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa	255
C.25	Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa	256
C.26	Skor Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	257
C.27	Persentase Skor Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	259

LAMPIRAN D DOKUMENTASI

D.1	Surat Keputusan Dosen Pembimbing	260
D.2	Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	261

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangat penting sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan cenderung terbelakang. Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang akan menentukan kualitas kehidupan seseorang maupun suatu bangsa. Dalam pendidikan formal, salah satu mata pelajaran disekolah yang dapat digunakan untuk membangun cara berpikir siswa adalah matematika. Oleh karena itu, ada banyak hal yang diharapkan dapat diperoleh siswa dengan belajar matematika. Diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik. Pemecahan masalah merupakan aspek kognitif yang sangat penting karena dengan memecahkan masalah siswa juga secara sekaligus dituntut untuk dapat berpikir kritis. Dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangat penting karena dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip atau simpulan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran

diperlukan keterampilan berproses dalam memecahkan masalah.

Dalam pembelajaran matematika selain kemampuan pemecahan masalah siswa dituntut untuk mampu berpikir kritis, Kemampuan berpikir kritis saat ini masih sangat rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis terjadi karena selama ini yang terjadi pembelajaran hanya berpusat pada guru dan siswa tidak dilibatkan secara aktif sehingga peserta didik masih kurang dalam hal kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan sikap sosial.

Salah satu masalah yang selalu muncul dalam pembelajaran matematika selain hasil belajar yang rendah adalah pembelajaran yang tidak mengungkap aspek kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Hal itu tentu akan menghasilkan prestasi siswa yang sangat rendah sehingga tidak mampu bersaing dalam bidang keilmuan maupun memunculkan gagasan-gagasan baru. Tingkat kemampuan siswa untuk pembelajaran matematika masih rendah terutama dalam kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa. Salah satu indikator rendahnya prestasi belajar siswa Indonesia terungkap pada laporan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012. *The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* (Dinandar, 2014:2) menyatakan, “Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes”. Menurut Koesoema (2013:2) menyatakan, “Prestasi siswa di bidang matematika sangat menentukan keberhasilan dan kemajuan bangsa, baik itu dalam peningkatan kualitas pendidikan maupun dalam partisipasi politik”.

Ridha (2014:2) mengatakan, “Hasil penelitian Noer (2007) dan Dwijanto

(2007), secara klasikal kemampuan pemecahan masalah matematik masih belum mencapai suatu target yang memuaskan atau dengan kata lain masih belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal yang telah ditentukan”. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Putra (2014) dari hasil penelitiannya menunjukkan, “Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMA masih berada dalam klasifikasi rendah disebabkan oleh faktor-faktor keadaan sekolah, suasana kelas dan faktor guru”. Kemudian berdasarkan tes diagnostik yang dilakukan oleh Krismiati (2013:128) pada 37 siswa SMA kelas X menegaskan, “Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan oleh faktor kesulitan dalam memahami kalimat-kalimat dalam soal, siswa tidak dapat membedakan informasi yang diketahui dan permintaan soal, mengalami kesulitan dalam menggunakan pengetahuan yang diketahui, lemahnya strategi dalam mengubah kalimat cerita menjadi kalimat matematika dan menggunakan cara-cara yang berbeda-beda dalam merencanakan penyelesaian suatu masalah”. Berdasarkan penelitian lain, Alghadari (2013:96) menyimpulkan, “Rendahnya peningkatan kemampuan berpikir kritis salah satunya disebabkan karena siswa kurang mampu memaknai bahasa yang termuat dalam masalah atau soal matematika untuk diterjemahkan kedalam kalimat yang lebih sederhana”.

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran di sekolah secara umum merupakan ukuran dari berhasil atau tidaknya siswa dalam mencapai tujuan pembelajarannya. Keberhasilan atau kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Dari pengalaman belajar inilah akan menghasilkan perubahan pada diri siswa, baik perubahan tingkah laku, tingkat pengetahuan,

prestasi belajar maupun tingkat keterampilannya. Untuk itu diperlukan konsep diri atau *Self-Concept* yang positif untuk meningkatkan keberhasilan pembelajarannya.

Seorang siswa mempunyai konsep diri yang rendah akan menghasilkan prestasi yang rendah pula, sebaliknya jika konsep dirinya baik maka prestasi akademiknya juga akan baik. Memahami rendahnya hasil belajar matematika siswa, kesulitan yang dihadapi siswa dalam bidang matematika disebabkan oleh beberapa faktor. Selain faktor siswa dan fasilitas pembelajaran, guru juga memegang peranan penting dalam usaha pembelajaran siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru perlu merancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk aktif mengkonstruksikan pengetahuannya dan melakukan analisis sehingga diharapkan meningkatkan hasil belajar siswa di bidang matematika. Dan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *Self-Concept* siswa strategi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu dengan strategi *Think Talk Write* (TTW).

Aktifitas siswa dalam proses pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat memberi kesempatan pada siswa untuk lebih aktif. Strategi pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) sebagai alternatif yang dapat diterapkan, karena dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) ini dapat membantu siswa untuk dapat mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri, mengkomunikasikan pemikirannya dan menuliskan hasil diskusi. Dalam strategi *Think Talk Write* (TTW) siswa dituntut untuk mengungkapkan ide-ide gagasan matematika secara

benar dan lancar baik lisan maupun tulisan. Strategi *Think Talk Write* (TTW) mempunyai peranan yang sangat penting karena strategi ini merupakan suatu tindakan yang sangat tepat untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa. Strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat membangun pemikiran siswa dalam menciptakan, mengungkapkan dan berbagi ide dalam proses belajar.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul “**Peranan Strategi *Think Talk Write* untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik serta *Self-Concept* Siswa SMK di Kota Cimahi**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis matematika yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Apakah *Self-concept* siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?

4. Apakah terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa?
5. Bagaimana implementasi proses pembelajaran dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW)?
6. Kesulitan-kesulitan apa yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematika yang pembelajarannya Menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. *Self-Concept* siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
4. Terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa.
5. Implementasi proses pembelajaran dengan menggunakan *Think Talk Write* (TTW).
6. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal

kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan:

1. Bagi Guru

Sebagai alternatif pembelajaran yang lebih variatif, inovatif dan kreatif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *Self-Concept* siswa melalui strategi *Think Talk Write* (TTW).

2. Bagi siswa

Dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *Self-Concept* siswa melalui strategi *Think Talk Write* (TTW).

3. Bagi pembelajaran matematika pada umumnya

Melalui strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran matematika terutama dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *Self-Concept* siswa.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan matematik siswa untuk mencari suatu solusi dari suatu masalah yang baru ditemuinya, tentunya masalah yang berkaitan dengan matematika.
2. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir evaluatif yang

melibatkan kriteria yang relevan dalam mengases informasi disertai dengan ketepatan, relevansi, kepercayaan, ketegapan dan bias (bias).

3. *Self-concept* (konsep diri) adalah cara pandang secara menyeluruh tentang dirinya, yang meliputi kemampuan yang dimiliki, perasaan yang dialami, kondisi fisik dirinya maupun lingkungan terdekatnya.
4. *Think Talk Write* (TTW) adalah strategi yang melatih siswa untuk mengungkapkan ide-ide gagasan matematika secara benar dan lancar baik lisan maupun tulisan.
5. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah dilanjutkan dengan pemberian latihan soal kemudian pemberian tugas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Pelita (2015:6) mengatakan, “Strategi *Think Talk Write* (TTW) diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin, Strategi *Think Talk Write* (TTW) ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara dan menulis”. Aktivitas berpikir, berbicara dan menulis dalam pembelajaran matematika merupakan aktivitas yang dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Melalui aktivitas ini siswa dapat belajar melatih kemampuan berpikirnya, menggunakan bahasa yang tepat dan komunikatif pada saat menyampaikan idea atau mengkritisi pendapat siswa lain dan belajar memaparkan hasil yang diperolehnya kedalam bentuk tulisan.

Alur strategi *Think Talk Write* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3 – 5 orang siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) melibatkan tiga tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematik, yaitu:

a. *Think*

Proses berpikir, dalam strategi *Think Talk Write* diawali dengan kegiatan membaca teks matematika, baik berupa penjelasan maupun permasalahan. Siswa secara individu mencoba memikirkan kemungkinan penyelesaian atau ide-ide yang berkaitan dengan bacaan, kemudian membuat catatan tentang hal-hal yang didapatkannya dengan bahasa yang dipahami.

b. *Talk*

Berbicara dalam strategi *Think Talk Write* (TTW) berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang dipahami oleh siswa baik bahasa formal ataupun bahasa non formal yang baik. Siswa dilatih untuk percaya diri mengungkapkan sesuatu yang diperolehnya dari aktivitas *think* termasuk mengkritisi perolehan dari siswa lain.

Dalam strategi *Think Talk Write* (TTW), berbicara dilakukan dalam bentuk diskusi. Diskusi yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman karena ketika siswa berbicara atau berdialog, menekan agar dapat mengkonstruksikan berbagai ide yang muncul dari kegiatan diskusi. Melalui aktifitas berbicara keterlibatan siswa dalam pembelajaran dapat terlihat dengan jelas. Siswa dapat menjadi lebih aktif dan percaya diri, siswa dapat berlatih untuk terampil dalam berbicara.

c. *Write*

Aktifitas yang terakhir yaitu menulis (*write*). Pada aktifitas menulis, siswa menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja yang disediakan. Siswa mengkonstruksikan kembali ide-ide, karena setelah berdiskusi dengan

temannya mereka mengungkapkannya melalui tulisan. Keterampilan menulis tidak bisa muncul dengan sendirinya, keterampilan menulis muncul dan berkembang melalui pengajaran dan latihan yang diberikan secara bertahap kepada siswa, seperti yang diungkapkan oleh Trianto (Sinaga, 2014:24), “Keterampilan menggunakan bahasa tulis adalah kemahiran yang diperoleh melalui pengajaran, pembelajaran dan pelatihan yang dilakukan secara bertahap.

Tahap-tahap pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) menurut Yamin dan Ansari (2012:35),

- 1) Guru membagi teks bacaan berupa Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya.
- 2) Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual untuk dibawa ke forum diskusi (*think*).
- 3) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar, siswa mengkonstruksikan sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

Strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat mendorong siswa untuk berpikir, berbicara dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik. Kelebihan dari strategi *Think Talk Write* (TTW) menurut Suseli (2010:39),

- 1) Mendidik siswa lebih mandiri.
- 2) Membentuk kerjasama tim.
- 3) Melatih berpikir, berbicara dan membuat catatan sendiri.
- 4) Lebih memberikan pengalaman pribadi.
- 5) Melatih siswa berani tampil.
- 6) Bertukar informasi antar kelompok/siswa.
- 7) Guru hanya sebagai pengarah dan pembimbing.
- 8) Siswa menjadi lebih aktif

Berdasarkan kelebihan-kelebihan dalam penggunaan Strategi *Think Talk Write* (TTW) di atas, merupakan suatu tindakan yang tepat apabila strategi ini

diterapkan pada proses kegiatan pembelajaran matematika dan dapat memperbaiki serta meningkatkan tujuan dalam pembelajaran. Dengan strategi ini siswa mampu membangun pemikiran untuk menciptakan ide, mengungkapkan ide dan berbagi ide dengan temannya, dan menulis hasil pemikirannya dalam proses belajar.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Memecahkan masalah merupakan aktivitas dasar manusia, sebagian besar kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah. Bila kita gagal dalam suatu cara untuk menyelesaikan suatu masalah kita harus mencoba menyelesaikannya dengan cara yang lain. Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan NCTM (Simanullang, 2014:3), “Memecahkan masalah berarti menemukan cara atau jalan mencapai tujuan atau solusi yang tidak dengan mudah menjadi nyata”.

Dalam kehidupan sehari-hari kita dihadapkan pada beraneka ragam masalah. Setiap masalah ini tentu saja memerlukan cara penyelesaian yang berbeda-beda. Salah satu diantaranya adalah melalui pemecahan masalah matematik (*Mathematical Problem Solving*). Matematika memang suatu ilmu yang dalam mempelajarinya memerlukan ketekunan yang tinggi. Berbagai macam soal dalam matematika mempunyai kekhasan dan memerlukan strategi yang khas pula untuk menyelesaikannya. Strategi semacam ini secara utuh akan dapat dipahami dan dikuasai apabila seseorang terbiasa melatih diri dengan

berbagai macam tipe dan tingkatan kesulitan soal-soal matematika.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh siswa karena kemampuan pemecahan masalah mempunyai tujuan agar siswa berfikir logis, kritis, sistematis dan bertanggung jawab. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika dikemukakan oleh Branca (Syaiful, 2012:37),

- 1) Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika.
- 2) Pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika.
- 3) Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan pemecahan masalah hendaknya dimiliki oleh semua anak yang belajar matematika mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi. Pemecahan masalah matematik memerlukan langkah-langkah dan prosedur yang benar. Apabila prosedur yang kita lakukan salah maka penerapan pada siswa pun akan salah, dari hal yang sekecil itu akan mengakibatkan dampak yang terlihat sangat berpengaruh. Polya (Ruseffendi, 2006:177), “Langkah-langkah yang siswa lakukan dalam pemecahan masalah, yaitu memahami persoalan, membuat rencana atau cara untuk menyelesaikannya, menjalankan rencana dan melihat kembali apa yang telah dilakukan”. Hal ini sejalan dengan Polya, Novak (Syaiful, 2012:38) mengatakan, “Lima urutan kegiatan dalam pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, memilih atau mencari pengetahuan yang relevan, menyeleksi kemungkinan penyelesaian, mengolah data dan menilai kembali permasalahan”.

Siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematik yang baik membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata. Sumarmo (2013:5) mengatakan jenis kemampuan pemecahan masalah matematik meliputi,

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
- 4) Menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna

Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah, karena keterampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika seseorang memecahkan masalah diyakini dapat ditransfer atau digunakan orang tersebut ketika menghadapi masalah didalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran pemecahan masalah dijelaskan Cooney et al. (Kumalasari, 2011:18), “.....*the action by which a teacher encourage students to accept a challenging question and guides than in their resolution*”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan (*action*) yang dilakukan guru agar para siswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan siswa dalam proses pemecahannya.

Proses pembelajaran di kelas yang mengkondisikan siswa untuk belajar memecahkan masalah dan menemukan kembali, akan membuat para siswa terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu. Berdasarkan uraian di

atas, indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan mengidentifikasi masalah
2. Merumuskan masalah matematik
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
4. Menginterpretasikan hasil

C. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Berpikir merupakan suatu aktivitas mental untuk membantu memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi rasa keingintahuan. Kemampuan berpikir terdiri dari dua yaitu kemampuan berpikir dasar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir dasar hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis, misalnya menghafal dan mengulang-ulang informasi yang diberikan sebelumnya. Sementara, kemampuan berpikir tinggi membuat siswa untuk mengintrepretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Kemampuan berpikir tinggi digunakan apabila seseorang menerima informasi baru dan menyimpannya untuk kemudian digunakan atau disusun kembali untuk keperluan pemecahan masalah berdasarkan situasi.

Menurut Lupito (Kumalasari, 2011:20), “Berpikir merupakan aktivitas mental yang disadari dan diarahkan untuk maksud tertentu”. Maksud yang mungkin dicapai dari berpikir adalah memahami, mengambil keputusan, merencanakan, memecahkan masalah dan menilai tindakan. Selama berpikir manusia mengkaji dan mengolah berbagai gagasan, konsep, pengalaman dan

peristiwa yang dialaminya agar ia sampai pada suatu kesimpulan yang dapat mengantarkannya ke arah kebenaran. Dengan kata lain, melalui berpikir manusia dapat sampai pada kebenaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudaryanto (2008:2), “Berpikir adalah kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang diterima melalui panca indera dan ditunjukkan untuk mencapai kebenaran”.

Menurut Gozali (Sari, 2014:5), “Matematika merupakan wahana untuk menumbuhkan sikap berpikir kritis, mengandung konsep-konsep dasar yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia dan sebagai syarat untuk mempelajari ilmu-ilmu lainnya”. Berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap orang untuk menyikapi berbagai permasalahan dalam realita kehidupan. Glazer (Suwarma, 2009:10) menyatakan, “Berpikir kritis matematika tidak didefinisikan secara eksplisit”. Menurutnya, berpikir kritis dapat dirujuk dari kombinasi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian matematika. Dengan berpikir kritis seseorang dapat mengatur, menyesuaikan atau mengubah pola pikirnya, sehingga dapat memutuskan suatu tindakan yang tepat. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ennis (Sumarmo, 2013:200), “Berpikir kritis merupakan berpikir reflektif yang penuh dengan pertimbangan dalam pengambilan keputusan mengenai apa yang diyakini dan yang dikerjakan”. Sedangkan Gerhand (Suwarma, 2009:11) menyatakan, “Berpikir kritis sebagai proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data dan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif, serta membuat seleksi atau membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi”.

Splitier (Suwarma, 2009:11) mengungkapkan, “Kemampuan berpikir kritis

adalah kemampuan bertanggung jawab yang memudahkan pengelolaan yang baik”. Berpikir kritis adalah introspeksi diri yang membuat orang peka terhadap situasi dan kondisi. Ini berarti, orang yang berpikir kritis secara sadar dan rasional berpikir tentang pikirannya untuk diterapkan pada situasi lain. Glazer (Sumarmo, 2013:200) mengemukakan, “Berpikir kritis matematis sebagai kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif”.

Glazer (Suwama, 2009:16) mengatakan, kondisi untuk berpikir kritis dalam matematika harus memuat,

1. Situasi yang tidak familiar dimana individu tidak dapat dengan cepat memahami konsep matematika atau mengetahui bagaimana menentukan solusi dari persoalan
2. Menggunakan pengetahuan awal, penalaran matematika dan strategi kognitif
3. Generalisasi, pembuktian dan atau evaluasi
4. Berpikir reflektif yang melibatkan pengomunikasian solusi dengan penuh pertimbangan, membuat makna tentang jawaban atau argumen yang masuk akal, menentukan alternatif untuk menjelaskan konsep atau memecahkan persoalan dan atau membangkitkan perluasan untuk studi selanjutnya.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir efektif yang penuh pertimbangan sehingga dapat memutuskan sesuatu secara tepat. Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, oleh karena itu guru diharapkan mampu merancang dan menghadirkan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis dibutuhkan oleh siswa ketika menghadapi tantangan, ia harus membuat keputusan yang tepat, mengevaluasi dan

mempertimbangkan dengan baik informasi yang diterima, membuat rencana dan menentukan tindakan yang diambil. Seseorang dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis dapat terlihat dari sikapnya. Menurut Dhand (Suwama, 2009:12) kemampuan individu dalam berpikir kritis dapat terlihat diantaranya dari,

- 1) Memiliki gagasan yang baru.
- 2) Tidak berargumen tentang permasalahan yang ia ketahui.
- 3) Mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan dan memerlukan banyak informasi dalam memecahkan suatu permasalahan.
- 4) Mengetahui perbedaan antara kesimpulan yang benar dan salah.
- 5) Bertanya tentang apa yang tidak diketahuinya.
- 6) Membedakan pikiran yang berdasarkan emosional dan logika.
- 7) Menggunakan bahasa yang dapat dimengerti dalam mengemukakan argumennya.
- 8) Mengajukan pertanyaan dan kesimpulan yang penting.

Indikator yang termuat dalam kemampuan berpikir kritis menurut Sumarmo (2014:72) meliputi,

- 1) Memusatkan pada satu pertanyaan.
- 2) Memeriksa argumen, pernyataan dan proses solusi.
- 3) Bertanya dan menjawab disertai alasan.
- 4) Mengamati kriteria, mengidentifikasi asumsi, memahami dengan baik, mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan.
- 5) Mendeduksi dan menginduksi.
- 6) Membuat pertimbangan, menilai secara menyeluruh.
- 7) Mencari alternatif

Dari indikator-indikator tersebut, dapat dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan menelaah atau menganalisis suatu sumber, mengidentifikasi sumber yang relevan dan tidak relevan, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, menerapkan berbagai strategi untuk membuat keputusan yang sesuai dengan standar penilaian. Sejalan dengan Ennis (Suwama, 2009:13) indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir meliputi,

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- 2) Membangun keterampilan dasar (*Basic Support*), berisi: mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan (*Inference*), yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advanced Clarification*), yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi serta mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan teknik (*Strategies and Tactics*), berisi memutuskan suatu tindakan.

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis di atas. Aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, dengan indikator menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan
2. Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, dengan indikator mengidentifikasi asumsi
3. Keterampilan mengatur strategi dan taktik, dengan indikator menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.
4. Keterampilan menyimpulkan dan mengevaluasi, dengan indikator menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh dan menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah serta membuat generalisasi.

Berpikir kritis dalam matematika merupakan salah satu aspek yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Melalui berpikir kritis, pemahaman siswa terhadap suatu pengetahuan menjadi lebih mendalam. Siswa tidak hanya memahami sesuatu pada permukaannya saja tetapi benar-benar memahami sampai akar-akarnya. Berpikir kritis juga dapat meningkatkan kreativitas siswa, karena dengan berpikir kritis siswa dituntut untuk mengemukakan gagasan atau ide-ide baru.

D. Self-Concept

Keberhasilan seorang siswa dalam mengikuti pelajaran disekolah secara umum dapat merupakan ukuran dari berhasil atau tidaknya seorang siswa mencapai tujuan pembelajarannya. Dalam pendidikan, keberhasilan seseorang siswa memenuhi tuntutan tugas pembelajarannya dapat merupakan suatu kesuksesan. Keberhasilan ataupun kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Dari pengalaman belajar inilah akan menghasilkan perubahan tingkah laku, tingkat pengetahuan atau pemahaman terhadap sesuatu apapun atau tingkat keterampilannya.

Pengalaman belajar dari siswa dapat dinilai dari proses belajarnya. Karenanya diperlukan *self-concept* yang positif terhadap pelajaran sesuai dengan apa yang sebenarnya ada pada diri siswa. Dengan *self-concept* yang positif, diharapkan siswa dapat mencapai prestasi belajar maksimal. *Self-concept* sangat besar pengaruhnya terhadap perilaku. Oleh karena itu perlu dicapai upaya untuk meningkatkan *self-concept* siswa terhadap pembelajarannya.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa adalah pembelajaran yang didalamnya jarang terdapat aktifitas untuk mengembangkan kemampuan siswa dan rasa percaya diri siswa. *Self-Concept* merupakan perasaan seseorang mengenai diri sendiri. *Self-Concept* ini menjadi fokus pembentukan kepribadian dan sekaligus menjadi inti kepribadian yang selanjutnya akan menentukan pengembangan kepribadiannya. Purkey, *et. al* (Saumi, 2015:30) menyatakan, “Konsep diri yang rendah cenderung menghasilkan pencapaian prestasi yang rendah dan tingkat penampilan yang kurang baik, sedangkan orang yang mempunyai konsep diri yang positif mampu membuat penilaian yang lebih positif dan prestasi akademik yang lebih baik”.

Heriati (Reflina, 2014:6) menyatakan, “Dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkan *Self-Concept* yang positif untuk mencapai tujuan pembelajaran, konsep diri berkorelasi dengan prestasi, motivasi dan tujuan pribadi”. *Self-concept* siswa merupakan kesadaran mengenai persepsi diri tentang usaha, minat, kesukaan, konsep-konsep dalam mempelajari matematika, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika dan pembelajaran matematika. *Self-concept* dapat dikatakan sebagai evaluasi personal tentang diri sendiri yang mencakup keyakinan, motivasi, kemampuan, pandangan dan penilaian seorang terhadap dirinya sendiri.

Hurlock (Komala, 2012:18) mengemukakan, “Perkembangan *self-concept* dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal”. Faktor internal ialah keadaan internal siswa, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu yaitu faktor yang berasal dari lingkungannya. Sejalan dengan Kelly

(Saumi, 2015:105) menyatakan, “*Self-Concept* akan terbentuk melalui bagaimana siswa berinteraksi dengan lingkungan dan bagaimana dia mempersepsikan dirinya”.

Menurut Desmita (Saumi, 2015:20) indikator *Self-Concept* siswa disesuaikan dengan domain matematika dan didasarkan pada ketiga dimensi meliputi,

- a. Pengetahuan, mengenai apa yang siswa ketahui tentang matematika. Indikatornya adalah pandangan siswa terhadap matematika dan pandangan siswa terhadap kemampuan matematik yang dimilikinya.
- b. Pengharapan, mengenai pandangan siswa tentang pembelajaran matematika yang ideal. Indikatornya adalah manfaat dari matematika dan pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan strategi *Think Talk Write*.
- c. Penilaian, seberapa besar siswa menyukai matematika. Indikatornya adalah ketertarikan siswa terhadap matematika dan ketertarikan siswa terhadap soal-soal matematik.

Dalam penelitian ini *self-concept* adalah suatu kumpulan pandangan seseorang tentang dirinya sendiri. Pandangan-pandangan ini merupakan hasil interaksi individu dengan lingkungannya terutama lingkungan yang kuat bagi dirinya. Pandangan-pandangan ini mungkin saja tidak seperti kenyataan. Seseorang dapat mengatakan sesuatu tentang dirinya sendiri, meskipun pandanganya boleh jadi tidak sesuai dengan tingkah lakunya.

Berdasarkan uraian di atas, indikator *Self-Concept* dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Partisipasi siswa dalam pembelajaran
2. Pandangan siswa terhadap kemampuan dirinya
3. Manfaat dari matematika

4. Pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika
5. Peran aktif siswa dalam pembelajaran matematika
6. Ketertarikan siswa terhadap soal matematika

E. Pembelajaran Biasa atau Konvensional

Majid (2013:165) menyatakan, “Pembelajaran biasa atau konvensional diartikan sebagai pembelajaran dalam konteks klasikal yang sudah terbiasa dilakukan yang sifatnya berpusat pada guru, sehingga pelaksanaannya kurang memerhatikan keseluruhan situasi belajar”. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jainuri (2014:1), “Pembelajaran biasa atau konvensional adalah suatu pembelajaran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan cara lama, yaitu dalam penyampaian pelajaran pengajar masih mengandalkan metode ceramah”.

Ruseffendi (2006:286) menyatakan, “Ceramah adalah suatu cara penyampaian memberikan informasi secara lisan kepada sejumlah pendengar di dalam ruangan di mana pendengar melakukan pencatatan seperlunya”. Proses belajar mengajar dalam pembelajaran biasa atau konvensional terjadi satu arah dikarenakan masih berpusat pada guru. Guru memegang peran utama dalam menemukan isi dan urutan langkah dalam menyampaikan materi kepada siswa. Sementara siswa mendengarkan secara teliti serta mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh guru. Akibatnya cara belajar siswa menjadi pasif, karena siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru serta siswa mudah jenuh dan kurang inisiatif karena bergantung pada guru. Pada pembelajaran biasa siswa

tidak mempunyai kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan, pembelajaran biasa juga mengakibatkan siswa menjadi belajar menghafal yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian.

F. Kerangka Berpikir Penelitian

Proses pembelajaran matematika idealnya harus diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu upayanya adalah mengoptimalkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa harus mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya dan aktif dalam proses pembelajaran. Untuk memfasilitasi hal tersebut diperlukan pembelajaran yang bersifat penemuan dan konstruktivisme, salah satunya dengan pembelajaran strategi *think talk write*.

Pembelajaran strategi *think talk write* merupakan pembelajaran dengan teori belajar yang mendasarinya adalah teori belajar penemuan dan konstruktivisme. Dalam teori belajar penemuan, belajar adalah untuk memperoleh kesempatan berpikir dan berpartisipasi dalam memperoleh pengetahuan. Sedangkan dalam teori belajar konstruktivisme, belajar adalah keterlibatan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuannya melalui berbagai jalur seperti membaca, berpikir, mendengar, berbicara dalam berdiskusi, mengamati, melakukan eksperimen dan melaporkannya.

Pada dasarnya pembelajaran strategi *think talk write* dibangun melalui tiga aktivitas utama yaitu berpikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*). Strategi ini diawali dengan kegiatan siswa memikirkan permasalahan yang diberikan, kemudian berbicara untuk mengemukakan ide atau pendapatnya

kepada siswa lain dan diakhiri dengan menuliskan hasil dari diskusi dengan teman-temannya.

Pembelajaran strategi *think talk write* diharapkan dapat memfasilitasi tercapainya tujuan pembelajaran matematika, diantaranya dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik. Pada tahap *think* siswa harus aktif dalam menggali kemmapuannya untuk mencari dan menghimpunnya informasi dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ataupun mencari pengalaman-pengalaman baru terkait dengan masalah yang diberikan untuk kemudian dituangkan dalam sebuah catatan kecil sebagai bahan diskusi.

Diskusi merupakan awal tahap *talk*, proses penggarapan dan pendalaman pemikiran pun terjadi. Hal ini disebabkan pada saat diskusi, beragam pendapat akan muncul sehingga siswa harus mampu dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis untuk menganalisis kekuatan atau kelemahan argument serta mendalami pengetahuannya. Selanjutnya pada tahap *write*, siswa dituntut untuk kritis dalam menyeleksi hasil diskusi dan menarik kesimpulan berdasarkan kesepakatan bersama untuk kemudian ditulis dalam bentuk laporan sebagai bahan presentasi.

Selain kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik, tujuan pembelajaran matematika lainnya yang ingin dicapai melalui pembelajaran strategi *think talk write* adalah mengembangkan *self-concept* matematik siswa. *Self-Concept* siswa diharapkan dapat berkembang melalui aktivitas *talk*, walaupun diharapkan juga dapat berkembang dari aktivitas lainnya. Hal ini disebabkan pada

aktivitas *talk*, yang dititikberatkan pada saat diskusi, siswa harus mampu percaya dan optimis pada kemampuan dirinya dalam matematika dan menunjukkan disetiap pendapatnya.

Siswa harus mampu mengembangkan *self-concept* matematikanya pada saat mengemukakan hasil temuannya pada kelompoknya, sehingga mampu memberi alasan dan penjelasan yang baik agar pendapatnya dapat dipahami oleh teman sekelompoknya, serta mampu menanggapi ide-ide yang muncul. Selain itu, siswa akan mengembangkan *self-concept* pada saat proses presentasi karena siswa dituntut untuk dapat mengkomunikasikan kesepakatan kelompoknya kepada kelompok lain dalam diskusi kelas dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini seperti pada diagram berikut ini:

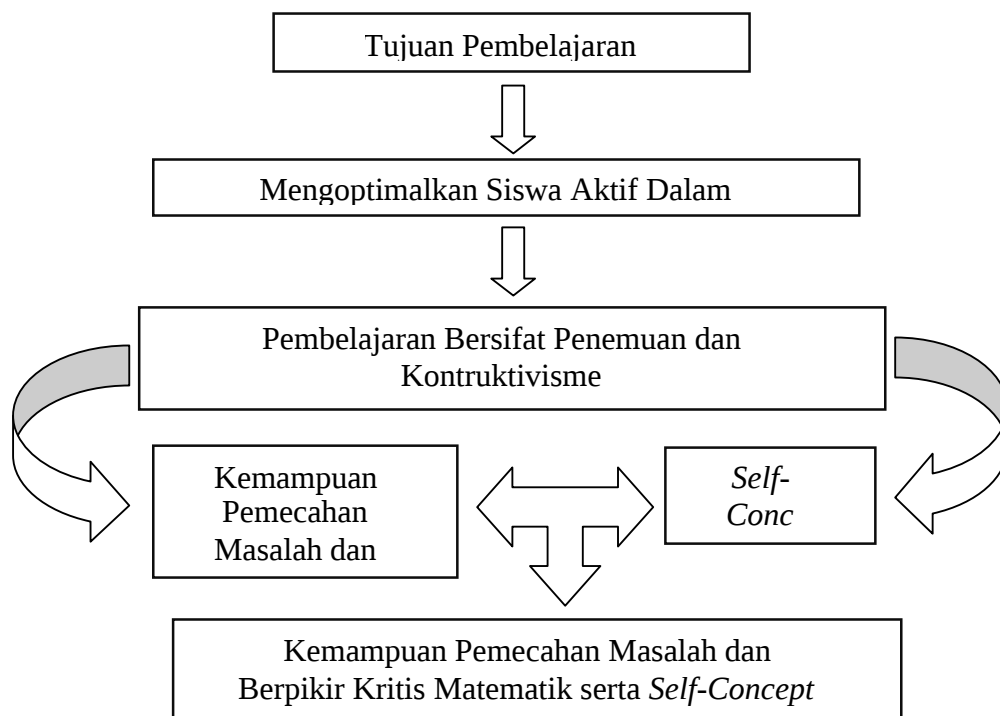


Diagram 2.1
Kerangka Berpikir Penelitian

G. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dapat digunakan sebagai pendukung dilaksanakannya penelitian ini, yaitu penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dilakukan oleh Putra (2014), meneliti tentang penerapan pembelajaran konflik kognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa SMA. Hasil penelitiannya menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa SMA masih berada dalam klasifikasi rendah yang disebabkan oleh faktor-faktor keadaan sekolah, suasana kelas dan faktor guru. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Luritawaty (2014), meneliti tentang penerapan strategi *Think Talk write* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik dan *self-confidence* siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan strategi *Think Talk write* memiliki kecenderungan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematik siswa dilakukan oleh Alghadari (2013), meneliti tentang pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir kritis matematik siswa SMA. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rendahnya peningkatan kemampuan berpikir kritis salah satunya disebabkan karena siswa kurang mampu memaknai bahasa yang termuat dalam masalah atau soal matematika, untuk diterjemahkan kedalam kalimat yang lebih sederhana agar mudah dipahami dan dicari pemecahannya serta lemah dalam pemecahan masalah. Begitu pula

penelitian yang dilakukan Hidayat (2011), meneliti tentang meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui pembelajaran kooperatif *Think Talk Write*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa.

H. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. *Self-concept* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
4. Terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian yang memberikan perlakuan (manipulasi) terhadap variabel penelitian (variabel bebas), kemudian mengamati konsekuensi perlakuan tersebut terhadap obyek penelitian (variable terikat). Pada penelitian ini sampel didisain menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok pertama diberlakukan pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kedua dengan pembelajaran biasa sebagai kelompok kontrol. Disain yang digunakan dalam penelitian ini adalah disain kelompok kontrol pretes-postes, dengan disainnya sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak kelas

O : Soal Pretes = Soal Postes

X : Pembelajaran dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW)

Pretes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan, sedangkan postes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Perbedaan hasil belajar yang muncul pada pretes dan postes mengindikasikan adanya peranan strategi *Think Talk Write* (TTW)

yang diterapkan selama pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK di kota Cimahi. Karakteristik rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik di SMK Negeri 2 Cimahi serupa dengan karakteristik kemampuan siswa SMK-SMK di kota Cimahi, sehingga SMK Negeri 2 Cimahi dijadikan tempat untuk penelitian ini. Sampelnya adalah siswa kelas XI yang diambil secara acak kelas sebanyak dua kelas. Dimana satu kelas sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran strategi *think talk write* dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran biasa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua macam instrumen yaitu, tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik, sedangkan instrumen non tes berupa angket/skala sikap untuk mengukur *Self-Concept*.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes berupa tes subjektif tipe uraian. Penetapan tipe uraian ini karena bentuk uraian cocok untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Sudjana (1989:35) mengemukakan, “Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan,

membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri”. Berdasarkan uraian tersebut tes uraian dapat meningkatkan proses berpikir dan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa dapat di lihat pada Lampiran B.1 (halaman 156) dan Lampiran B.2 (halaman 160). Pada penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa diberikan berdasarkan kriteria sesuai pedoman penskoran dapat di lihat pada Lampiran B.4 (halaman 166) dan Lampiran B.5 (halaman 167).

Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi dan validitas empiris, maka instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya.

a. Validitas

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal, dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut (Sugiyono, 2013:173). Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total.

Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *produk moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* (Arikunto, 2009:72).

$$= \frac{\sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum X)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan:

= Validitas

= Skor siswa pada tiap butir soal

= Skor total

= Banyaknya peserta tes

Σx = Jumlah skor siswa pada tiap butir soal

Σy = Jumlah skor siswa pada seluruh butir soal

Interpretasi besarnya validitas berdasarkan patokan disesuaikan dari Arikunto (2009:75) adalah seperti tabel berikut :

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat

Adapun hasil uji validitas terhadap hasil uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No. Soal	Validitas	Kategori
1	0,862	Tinggi
2	0,810	Tinggi
3	0,836	Tinggi
4	0,839	Tinggi
5	0,831	Tinggi

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No. Soal	Validitas	Kategori
1	0,822	Tinggi
2	0,715	Tinggi
3	0,638	Sedang
4	0,875	Tinggi
5	0,826	Tinggi
6	0,685	Sedang

b. Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap jika tes tersebut diberikan pada kesempatan yang lain akan memberikan hasil yang relatif sama. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes uraian dapat dicari dengan rumus Cronbach Alpha (Arikunto, 2012:109):

$$= \frac{1}{n-1} \left(1 - \frac{\sum}{\sum} \right)$$

Keterangan:

= Koefisien reliabilitas tes

= banyak butir soal

= jumlah varians skor setiap soal

= varians skor total

Untuk hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut Guilford (Ruseffendi:144), sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Reliabilitas Butir Soal

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
0,00 - 0,20	Kecil
0,20 - 0,40	Rendah
0,40 - 0,70	Sedang
0,70 - 0,90	Tinggi
0,90 - 1,00	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal keseluruhan, diperoleh koefisien reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa mempunyai nilai yang sama yaitu sebesar 0,85 dengan kriteria reliabilitas yang sangat tinggi. Hal ini berarti soal tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik tersebut reliable untuk digunakan sebagai alat ukur.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus:

$$= \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

= Jumlah skor kelas atas

= Jumlah skor kelas bawah

= Jumlah siswa kelas atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

= Skor maksimal ideal

Untuk hasil perhitungan daya pembeda, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut Arikunto (2012:232) yaitu :

Tabel 3.5
Interpretasi Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil perhitungan daya pembeda untuk tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Hasil Uji Daya Pembeda
Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No. Soal	Indeks Daya	Kategori
1	0,29	Cukup
2	0,36	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,37	Cukup
5	0,33	Cukup

Tabel 3.7
Hasil Uji Daya Pembeda
Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No. Soal	Indeks Daya Pembeda	Kategori
1	0,25	Cukup
2	0,24	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,34	Cukup
5	0,24	Cukup
6	0,31	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.6 dan Tabel 3.7 di atas, dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik tersebut mempunyai daya pembeda yang cukup. Oleh karena itu, soal tes tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

d. Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran dari tiap item soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh peserta didik yang mengikuti tes. Untuk mengetahui soal-soal yang mudah, sedang dan sukar dilakukan uji taraf kesukaran. Untuk menghitung indeks kesukaran menggunakan rumus:

$$= \frac{+}{2 \cdot .}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

= Jumlah skor kelas atas

= Jumlah skor kelas bawah

= jumlah siswa kelas atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

= skor maksimal ideal

Untuk hasil perhitungan indeks kesukaran, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi (Arikunto, 2012:225) yaitu:

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Kesukaran

Batasan	Kategori
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran untuk tes kemampuan pemecahan masalah disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,29	Sukar
2	0,37	Sedang
3	0,27	Sukar
4	0,34	Sedang
5	0,37	Sedang

Sedangkan hasil perhitungan tingkat kesukaran untuk tes kemampuan berpikir kritis matematik disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.10
Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,29	Sukar
2	0,56	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,54	Sedang
5	0,28	Sukar
6	0,53	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.9 dan Tabel 3.10 di atas, tampak bahwa tingkat kesukaran pada tes kemampuan pemecahan masalah terdapat tiga butir soal sedang dan dua butir soal sukar. Sedangkan tingkat kesukaran pada tes kemampuan berpikir kritis terdapat empat butir soal sedang dan dua butir soal sukar.

2. Instrumen Non-Test

a. Angket Skala *Self-Concept*

Instrumen non-test yang digunakan berupa angket respon siswa. Sugiyono (2013:199) mengemukakan, “Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberiseperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”. Tujuan pembuatan angket ini adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW). Angket yang digunakan adalah angket skala Likert yang meminta kepada siswa untuk

menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (T), dan sangat tidak setuju (ST). Untuk jawaban netral (N) tidak digunakan karena, kebanyakan siswa akan cenderung untuk memilih netral. Sehingga, tidak akan didapat data yang valid dari hasil angket skala *self-concept*.

Pernyataan pada angket terbagi menjadi dua, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jumlah pernyataan positif dan pernyataan negatif masing-masing sebanyak 15 butir pernyataan. Skor Skala tersebut adalah 4, 3, 2 dan 1 (untuk pernyataan positif) dan 1, 2, 3 dan 4 (untuk pernyataan negatif). Pernyataan ini dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Aspek tersebut meliputi tiga dimensi yaitu pengetahuan, harapan dan penilaian. Skala *self-concept* matematik siswa terdiri dari 30 butir pernyataan yang terdiri dari dimensi pengetahuan 10 butir, dimensi harapan 14 butir dan dimensi penilaian 6 butir.

Sebelum skala ini digunakan dalam penelitian, dilakukan uji coba terhadap siswa kelas XII sebanyak 32 orang untuk mengetahui keterbacaan bahasa skala tersebut, sehingga akan diperoleh gambaran apakah pernyataan-pertanyaan yang ada dalam skala *self-concept* matematik siswa dapat dipahami siswa dengan baik.

Hasil perhitungan validitas, daya pembeda, indeks kesukaran dan reliabilitas untuk angket skala *self-concept* dapat dilihat pada Lampiran C.4 (halaman 209). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas angket skala *self-concept* siswa keseluruhan, diperoleh koefisien reliabilitas untuk angket skala *self-concept* siswa mempunyai nilai yaitu sebesar 0,95 dengan kriteria reliabilitas yang sangat tinggi. Hal ini berarti angket skala *self-concept* siswa tersebut reliable untuk digunakan sebagai alat ukur.

b. Lembar Observasi

Data hasil observasi yang akan dianalisis adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran. Pengolahan data dilakukan dari hasil penilaian pada setiap aspek kegiatan siswa dan guru. Dalam lembar observasi terdapat penilaian, yaitu 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik dan 5 = Sangat Baik. Data hasil observasi guru dan siswa disajikan dalam bentuk persentase yang akan dihitung persentase aktivitas siswa dan guru dalam setiap pertemuan.

Persentase aktivitas siswa dan guru diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi Aktivitas Guru dan Siswa

Persentase	Klasifikasi
$0\% < x \leq 24\%$	Sangat Kurang
$24\% < x \leq 49\%$	Kurang
$49\% < x \leq 74\%$	Cukup
$74\% < x \leq 99\%$	Baik
$x = 100\%$	Sangat Baik

D. Teknik Analisis Data

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik

Tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (pretes) dan sesudah (postes) pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik antara siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan

strategi *Think Talk Write* (TTW) dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

Data yang sudah diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis. Adapun pengolahan data tersebut terdiri dari:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data betul-betul berasal dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan berdistribusi normal.

- a. Perumusan kriteria pengambilan keputusan normalitas

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

- b. Pengambilan keputusan

- 1) Nilai $\text{sig.} > 0,05$, maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

- 2) Nilai $\text{sig.} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.

Jika data berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji homogenitas, dan bila tidak normal maka uji yang di pakai adalah non parametrik dengan *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dimaksudkan untuk membuktikan bahwa kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau homogen.

- a. Perumusan kriteria pengambilan keputusan homogenitas

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

b. Pengambilan keputusan

1) Nilai $\text{sig.} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya varians kedua data homogen

2) Nilai $\text{sig.} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya varians kedua data tidak homogen

Jika data homogen, maka dilanjutkan dengan uji-t. Jika tidak homogen dengan uji-t'.

3) Uji Signifikan Perbedaan Rata-Rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui:

- a. Perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan pembelajaran biasa.
- b. Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan pembelajaran biasa.
- c. Perbedaan rata-rata *Self-Concept* siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

4) Uji Asosiasi

Untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi antara kemampuan pemecahan

masalah dan berpikir kritis matematik dilakukan uji asosiasi Uji Chi Kuadrat. Sedangkan untuk melakukan perhitungan asosiasi kontingensi dibuat kriteria yang digunakan untuk menggolongkan data berdasarkan skor maksimalnya. Kedua data hasil tes digolongkan sebagai berikut:

Tinggi : total skor > 75% SMI

Sedang : $55\% \text{ SMI} \leq \text{total skor SMI} \leq 75\% \text{ SMI}$

Rendah : total skor < 55% SMI

Untuk menentukan tingkat asosiasi, digunakan rumus koefisien kontingensi. Tingkat asosiasi berdasarkan koefisien kontingensi menurut Davis (Agustianti, 2015:39) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12
Interpretasi Koefisien Kontingensi

Koefisien Kontingensi	Interpretasi
= 0	Tidak mempunyai asosiasi
$0 < < 0,20$	Asosiasi sangat rendah
$0,20 \leq < 0,40$	Asosiasi rendah
$0,40 \leq < 0,70$	Asosiasi cukup
$0,70 \leq < 0,90$	Asosiasi tinggi
$0,90 \leq <$	Asosiasi sangat tinggi
=	Asosiasi sempurna

Kuatnya hubungan dinyatakan dengan besarnya koefisien kontingensi C dengan rumus:

$$= \frac{\text{---}}{\text{---} + \text{---}}$$

Agar harga C dapat dipakai untuk menilai derajat asosiasi, maka harga C dibandingkan dengan koefisien kontingensi C_{maks} dimana,

$$= \frac{-1}{\sqrt{1}}$$

m dipilih nilai minimum antara banyak baris dan kolom. Derajat asosiasi

$$= \frac{1}{\sqrt{1}}$$

Adapun kriteria derajat asosiasi menurut Davis (Agustianti, 2015:40) sebagai berikut:

Tabel 3.13
Kriteria Derajat Asosiasi

Nilai	Interpretasi
$Q = 0$	Tidak ada asosiasi
$0,00 < Q < 0,10$	Asosiasi sangat rendah
$0,10 \leq Q < 0,30$	Asosiasi rendah
$0,30 \leq Q < 0,50$	Asosiasi cukup
$0,50 \leq Q < 0,70$	Asosiasi kuat
$0,70 \leq Q < 1$	Asosiasi sangat kuat

Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan

H_A : Terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan

Adapun kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

- 1) Nilai sig. > 0,05, maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan.

- 2) Nilai $\text{sig.} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan.

2. Data Hasil Observasi

Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung diolah dengan menghitung persentase skor dari observer. Hal ini dapat dijadikan refleksi terhadap proses pembelajaran sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dan lebih sesuai dengan perencanaan yang telah disusun.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian. Peran peneliti dalam penelitian ini yaitu sebagai guru yang memimpin sekaligus memfasilitasi pembelajaran di kelas.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu mempersiapkan semua prasyarat penelitian, yaitu:

- a. Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan meminta penilaian dari ahlinya.
- b. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- c. Menganalisis data hasil uji coba instrumen penelitian yang terdiri dari analisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Setelah tahap persiapan selesai, maka peneliti memulai pelaksanaan penelitian dengan kegiatan sebagai berikut:

- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan pretes yang sama pada kedua kelas
- c. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya
- d. Melaksanakan postes dan membagikan angket pada kedua kelas
- e. Melakukan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran

3. Tahap Analisis Data

- a. Melaksanakan analisis data yang sudah diperoleh dari penelitian dan melakukan pengujian hipotesis lalu menyimpulkan hasil penelitian
- b. Menyusun laporan penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Secara umum, dalam bab ini dibahas tentang analisis data mengenai kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *self-concept* antara siswa yang memperoleh pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Analisis tersebut bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah ditetapkan. Adapun rincian hipotesis telah dibahas pada bab sebelumnya.

Analisis data terdiri dari analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik, yang terdiri dari 35 siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) dan 36 siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Data kualitatif diperoleh dari skala *self-concept* matematik dan lembar observasi aktifitas guru dan siswa yang pengisiannya dilakukan oleh guru kelas (observer) pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 16.0 for Window*.

F. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Pengolahan data dan analisis bagian pertama yaitu tentang kemampuan pemecahan masalah matematik, dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dan

peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data yang dianalisis terdiri dari data pretes dan data postes. Data tersebut secara rinci terdapat pada Lampiran C.13 (halaman 227) dan C.15 (halaman 233). Adapun gambaran singkat dari data yang diperoleh, yang terdiri dari skor terbesar (), skor terkecil (), nilai rerata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.1
Data Statistik Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik		35	35	36	36
		16	52	16	48
		4	30	4	28
	$\bar{x}$	10,06	41,60	9,78	38,22
	(%) ^{*)}	16,77	69,33	16,3	63,70
	SD	3,01	6,66	3,05	5,91

Skor maksimal ideal kemampuan pemecahan masalah matematik = 60

*) Diperoleh dari pembagian antara skor rata-rata dengan skor maksimal ideal dikalikan 100%.

Dari Tabel 4.1.1 di atas, dapat dilihat bahwa rerata pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen sebesar 10,06 dan kelas kontrol sebesar 9,78. Selisih rerata pretes kedua kelas sebesar 0,28, nilai selisih tersebut tidak terlalu besar sehingga dapat diduga bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan awal pemecahan masalah matematik yang tidak jauh berbeda. Hal ini berbeda dengan hasil rerata postes kemampuan pemecahan masalah matematik, dimana rerata kelas eksperimen sebesar 41,60 dan kelas kontrol

sebesar 38,22 dengan selisih cukup besar yaitu sebesar 3,38. Dari selisih tersebut dapat diduga bahwa kemampuan akhir pemecahan masalah matematik siswa kedua kelas berbeda. Jika dilihat dari besar nilai reratanya, tampak bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

1) Analisis Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Uji perbedaan rerata skor kemampuan pemecahan masalah matematik dilakukan terhadap data hasil pretes dan postes. Pada skor pretes, uji perbedaan rerata bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemecahan masalah matematik siswa kedua kelas berbeda secara signifikan atau tidak. Sedangkan pada skor postes, uji tersebut dilakukan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran. Sebelum dilakukan uji perbedaan rerata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyaratnya.

a) Uji Statistik Hasil Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah

Uji statistik yang pertama terhadap hasil pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yaitu uji normalitas. Uji ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.2
Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah
Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes_Pemecahan_Masalah	Eksperimen	.136	35	.099	.955	35	.167
	Kontrol	.140	36	.071	.957	36	.170

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.1.2 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,167 dan kelas kontrol sebesar 0,170. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil pretes kemampuan pemecahan masalah matematik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.3
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes_Pemecahan_Masalah	Based on Mean	.003	1	69	.954
	Based on Median	.000	1	69	.983
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	68.824	.983
	Based on trimmed mean	.009	1	69	.925

Berdasarkan Tabel 4.1.3 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,954 dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kedua kelas homogen.

Uji terakhir terhadap hasil pretes yaitu uji perbedaan rerata skor pretes. Tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* yaitu uji-*t*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : = : Tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

$H_A : \neq$: Terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.4
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Pretes_Pemecahan_Masalah	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.003	
	Sig.	.954	
t-test for Equality of Means	t	.388	.388
	df	69	68.986
	Sig. (2-tailed)	.699	.699
	Mean Difference	.279	.279
	Std. Error Difference	.720	.719
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-1.156
		Upper	1.715

Berdasarkan Tabel 4.1.4 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,699 dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Hal tersebut berarti pada tingkat kepercayaan 95%, tidak terdapat perbedaan

kemampuan awal pemecahan masalah matematik antara siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol secara signifikan.

b) Uji Statistik Hasil Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Sama halnya dengan pretes, uji statistik yang pertama terhadap hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yaitu uji normalitas dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.5
Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah
Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postes_Pemecahan_Masalah Eksperimen	.133	35	.120	.941	35	.062
Kontrol	.124	36	.178	.945	36	.073

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.1.5 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,062 dan kelas kontrol sebesar 0,073. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain

sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1.6
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Postes_Pemecahan_Masalah Based on Mean	.110	1	69	.741
Based on Median	.127	1	69	.723
Based on Median and with adjusted df	.127	1	65.626	.723
Based on trimmed mean	.105	1	69	.746

Berdasarkan Tabel 4.1.6 dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,741 dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor postes kemampuan pemecahan masalah

matematik siswa kedua kelas homogen.

Uji yang terakhir terhadap hasil postes yaitu uji perbedaan rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik. Tujuannya untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Berdasarkan uraian sebelumnya dari Tabel 4.1.1 (halaman 48), rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen sebesar 41,60 dan kelas kontrol sebesar 38,22. Data tersebut menggambarkan bahwa rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji-t statistik.

Berdasarkan Tabel 4.1.5 (halaman 53) dan Tabel 4.1.6 (halaman 54), diketahui bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan keduanya homogen. Oleh sebab itu untuk menguji hipotesis mengenai pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kedua kelas digunakan uji-t. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : = : Tidak terdapat perbedaan rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

H_A : > : Rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik

siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

.Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.7
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Postes_Pemecahan_Masalah	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.110	
	Sig.	.741	
t-test for Equality of Means	t	2.261	2.257
	df	69	67.575
	Sig. (2-tailed)	.027	.027
	Mean Difference	3.378	3.378
	Std. Error Difference	1.494	1.496
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	.398
		Upper	.392
		6.358	6.364

Berdasarkan Tabel 4.1.7 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,027 dengan kata lain $\text{sig.} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini berarti rerata postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan. Artinya pada tingkat kepercayaan 95% pencapaian kemampuan

pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Pengolahan data dan analisis bagian kedua yaitu tentang kemampuan berpikir kritis matematik, dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data yang dianalisis terdiri dari data pretes dan data postes. Data tersebut secara rinci terdapat pada Lampiran C.14 (halaman 230) dan C.16 (halaman 236). Adapun gambaran singkat dari data yang diperoleh, yang terdiri dari skor terbesar (), skor terkecil (), nilai rerata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.1
Data Statistik Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
Kemampuan Berpikir Kritis Matematik		35	35	36	36
		14	62	16	54
		4	35	4	28
	-	8,57	49,91	9,72	40,53
	(%) ^{*)}	12,24	71,30	13,88	57,90
	SD	2,873	6,823	2,992	5,959

Skor maksimal ideal kemampuan pemecahan masalah matematik = 70

^{*)} Diperoleh dari pembagian antara skor rata-rata dengan skor maksimal ideal dikalikan 100%.

Dari Tabel 4.2.1 di atas, dapat dilihat bahwa rerata pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen sebesar 8,57 dan kelas kontrol sebesar 9,72. Selisih rerata pretes kedua kelas sebesar 1,15, nilai selisih tersebut tidak terlalu besar sehingga dapat diduga bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan awal berpikir kritis matematik yang tidak jauh berbeda. Hal ini berbeda dengan hasil rerata postes kemampuan berpikir kritis matematik, dimana rerata kelas eksperimen sebesar 49,91 dan kelas kontrol sebesar 40,53 dengan selisih cukup besar yaitu sebesar 9,38. Dari selisih tersebut dapat diduga bahwa kemampuan akhir berpikir kritis matematik siswa kedua kelas berbeda. Jika dilihat dari besar nilai reratanya, tampak bahwa kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

1) Analisis Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Uji perbedaan rerata skor kemampuan berpikir kritis matematik dilakukan terhadap data hasil pretes dan postes. Pada skor pretes, uji perbedaan rerata bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal berpikir kritis matematik siswa kedua kelas berbeda secara signifikan atau tidak. Sedangkan pada skor postes, uji tersebut dilakukan untuk mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran. Sebelum dilakukan uji perbedaan rerata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyaratnya.

a) Uji Statistik Hasil Pretes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji statistik yang pertama terhadap hasil pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yaitu uji normalitas. Uji ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.2
Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes_Berpikir_Kritis	Eksperimen	.129	35	.151	.945	35	.078
	Kontrol	.138	36	.081	.956	36	.158

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.2.2 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,078 dan kelas kontrol sebesar 0,158. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil pretes kemampuan berpikir kritis matematik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.3
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes_Berpikir_Kritis	Based on Mean	.111	1	69	.740
	Based on Median	.059	1	69	.808
	Based on Median and with adjusted df	.059	1	68.996	.808
	Based on trimmed mean	.108	1	69	.743

Berdasarkan Tabel 4.2.3 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,841 dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kedua kelas homogen.

Uji terakhir terhadap hasil pretes yaitu uji perbedaan rerata skor pretes. Tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal

berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* yaitu uji-*t*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : =$: Tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

$H_A : \neq$: Terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.4
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Pretes_Berpikir_Kritis	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.111	
	Sig.	.740	
t-test for Equality of Means	t	-1.653	-1.654
	df	69	68.990
	Sig. (2-tailed)	.103	.103
	Mean Difference	-1.151	-1.151
	Std. Error Difference	.696	.696
	95% Confidence Interval of the Difference	-2.540	-2.539
		.238	.238
	Lower Upper		

Berdasarkan Tabel 4.2.4 di atas, bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,103 dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Hal tersebut berarti pada tingkat kepercayaan 95%, tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematik antara siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

b) Uji Statistik Hasil Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Sama halnya dengan pretes, uji statistik yang pertama terhadap hasil postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yaitu uji normalitas dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_A : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas skor postes kemampuan berpikir kritis matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.5
Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postes_Berpikir_Kritis	Eksperimen	.125	35	.180	.966	35	.336
	Kontrol	.104	36	.200 [*]	.986	36	.913

Berdasarkan Tabel 4.2.5 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,336 dan kelas kontrol sebesar 0,913. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor postes kemampuan berpikir kritis matematik kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil postes kemampuan berpikir kritis matematik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor postes kemampuan berpikir kritis matematik secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2.6
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Postes_Berpikir_Kritis	Based on Mean	1.640	1	69	.205
	Based on Median	1.645	1	69	.204
	Based on Median and with adjusted df	1.645	1	68.889	.204
	Based on trimmed mean	1.594	1	69	.211

Berdasarkan Tabel 4.2.6 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,205 dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kedua kelas homogen.

Uji yang terakhir terhadap hasil postes yaitu uji perbedaan rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik. Tujuannya untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Berdasarkan Tabel 4.2.1 (halaman 57), rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen sebesar 49,91 dan kelas kontrol sebesar 40,53. Data tersebut menggambarkan bahwa rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji-t statistik.

Berdasarkan Tabel 4.2.5 (halaman 62) dan Tabel 4.2.6 (halaman 63), diketahui bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan keduanya homogen. Oleh sebab itu untuk menguji hipotesis mengenai pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kedua kelas digunakan uji-t. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : = : Tidak terdapat perbedaan rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* dan siswa yang memperoleh

pembelajaran biasa secara signifikan.

H_A : $>$: Rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik secara rinci dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.2.7
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Postes_Berpikir_Kritis	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F Sig.	1.640 .205	
t-test for Equality of Means	t df Sig. (2-tailed) Mean Difference Std. Error Difference 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	6.179 69 .000 9.387 1.519 6.356 12.417	6.167 67.218 .000 9.387 1.522 6.349 12.424

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000 dengan kata lain sig. $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini berarti rerata postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik

daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan. Artinya pada tingkat kepercayaan 95% pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

3. Analisis Data *Self-Concept* Matematik Siswa

Skala *self-concept* matematik diberikan pada akhir pembelajaran kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skala tersebut terdiri dari 30 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Data skala *self-concept* matematik dianalisis dengan pemberian skor menggunakan penskoran skala likert. Adapun data yang dianalisis terdiri dari data pretes dan data postes. Deskripsi data hasil skala *self-concept* matematika siswa tersebut secara rinci terdapat pada Lampiran C.21 (halaman 247) dan Lampiran C.22 (halaman 250). Gambaran singkat dari data yang diperoleh, yang terdiri dari skor terbesar (), skor terkecil (), nilai rerata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.1
Data Statistik Skor Skala *Self-Concept* Siswa

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
<i>Self-Concept</i> Matematik Siswa		35	35	36	36
		94	108	98	103
		64	78	65	73
	$\bar{x}$	81,54	95,40	80,81	86,08
	(%) ^{*)}	67,95	79,50	67,34	71,73
	SD	7,994	7,897	8,204	7,813

Skor maksimal ideal *self-concept* matematik siswa = 120

*) diperoleh dari pembagian antara skor rata-rata dengan skor maksimal ideal dikalikan 100%.

Berdasarkan data pada Tabel 4.3.1 (halaman 66) diketahui bahwa rerata *self-concept* matematik siswa kelas eksperimen sebesar 95,40 dan kelas kontrol sebesar 86,08. Hal ini memberi gambaran bahwa *self-concept* matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas Kontrol. Untuk melihat signifikan atau tidak, maka dilakukan uji statistik.

1) Analisis Hasil Pretes dan Postes *Self-Concept* Matematik Siswa

Uji perbedaan rerata skor *self-concept* matematik siswa dilakukan terhadap data hasil pretes dan postes. Pada skor pretes, uji perbedaan rerata bertujuan untuk mengetahui apakah *self-concept* awal matematik siswa kedua kelas berbeda secara signifikan atau tidak. Sedangkan pada skor postes, uji tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata *self-concept* matematik siswa setelah pembelajaran. Sebelum dilakukan uji perbedaan rerata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyaratnya.

a) Uji Statistik Hasil Pretes *Self-Concept* Matematik Siswa

Uji statistik yang pertama terhadap hasil pretes *self-concept* matematik siswa yaitu uji normalitas. Uji ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan

adalah:

H_0 : Data pretes *self-concept* berdistribusi normal

H_A : Data pretes *self-concept* tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas skor pretes skala *self-concept* matematik siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.2
Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Skala *Self-Concept* Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes_Self_Concept	Eksperimen	.135	35	.107	.950	35	.110
	Kontrol	.096	36	.200*	.976	36	.602

Berdasarkan Tabel 4.3.2 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,110 dan kelas kontrol sebesar 0,602. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor pretes *self-concept* matematik siswa kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil pretes *self-concept* matematik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor pretes skala *self-concept* matematik siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.3
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Skala *Self-Concept*
Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes_Self_Concept	Based on Mean	.086	1	69	.770
	Based on Median	.126	1	69	.724
	Based on Median and with adjusted df	.126	1	66.838	.724
	Based on trimmed mean	.109	1	69	.743

Berdasarkan Tabel 4.3.3 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,770 dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor pretes *self-concept* matematik siswa kedua kelas homogen.

Uji terakhir terhadap hasil pretes yaitu uji perbedaan rerata skor pretes. Tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata awal *self-concept* matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* yaitu uji-*t*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : = : Tidak terdapat perbedaan rerata skor pretes *self-concept* matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

$H_A : \neq$: Terdapat perbedaan rerata skor pretes *self-concept* matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor pretes skala *self-concept* matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.4
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes Skala *Self-Concept* Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Pretes_Self_Concept	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.086	
	Sig.	.770	
t-test for Equality of Means	t	.383	.384
	df	69	69.000
	Sig. (2-tailed)	.703	.702
	Mean Difference	.737	.737
	Std. Error Difference	1.923	1.922
	95% Confidence Interval of the Difference	-3.099	-3.098
		4.574	4.572

Berdasarkan Tabel 4.3.4 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,703 dengan kata lain $\text{sig.} > 0,05$ sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan rerata pretes *self-concept* matematik siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Hal tersebut berarti pada tingkat kepercayaan 95%, tidak terdapat perbedaan rerata pretes *self-concept* antara siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

b) Uji Statistik Hasil Postes *Self-Concept* Matematik

Sama halnya dengan pretes, uji statistik yang pertama terhadap hasil postes *self-concept* matematik siswa yaitu uji normalitas. Uji ini dikenakan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Data postes skala *self-concept* matematik siswa berdistribusi normal

H_A : Data postes skala *self-concept* matematik siswa berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji normalitas data postes skala *self-concept* matematik siswa secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.5
Hasil Uji Normalitas Skor Postes Skala *Self-Concept* Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Self_Concept	Eksperimen	.115	35	.200 [*]	.952	35	.127
	Kontrol	.090	36	.200 [*]	.968	36	.385

Berdasarkan Tabel 4.3.5 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) kelas eksperimen sebesar 0,127 dan kelas kontrol sebesar 0,385. Nilai signifikan (Sig.) kedua kelas ternyata lebih besar dari 0,05 atau dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti pada taraf kepercayaan 95% skor postes skala *self-concept* matematik siswa kedua kelas berdistribusi normal.

Uji statistik selanjutnya terhadap hasil postes skala *Self-Concept* matematik siswa yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16.0* dengan uji *Levene*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kedua data adalah sama

H_A : Varians kedua data adalah berbeda

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Hasil uji homogenitas skor postes skala *self-concept* matematik siswa secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.6
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes Skala *Self-Concept* Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Self_Concept	Based on Mean	.017	1	69	.897
	Based on Median	.043	1	69	.837
	Based on Median and with adjusted df	.043	1	68.027	.837
	Based on trimmed mean	.026	1	69	.871

Berdasarkan Tabel 4.3.6 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih besar dari 0,05 yaitu 0,897 dengan kata lain sig. $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti varians skor postes skala *Self-Concept* matematik siswa kedua kelas homogen.

Pengujian selanjutnya yaitu uji perbedaan rerata skor postes skala *self-concept* matematik siswa. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *Software SPSS*

16.0 yaitu uji-t. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : = : Tidak terdapat perbedaan rerata postes skala *self-concept* matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

H_A : > : Rerata postes skala *self-concept* matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

Dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_A diterima.

Data hasil uji perbedaan rerata skor postes skala *self-concept* matematik siswa beserta perhitungannya secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.7
Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor Postes Skala *Self-Concept* Matematik Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Postes_Self_Concept	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.017	
	Sig.	.897	
t-test for Equality of Means	t	4.997	4.996
	df	69	68.894
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	Mean Difference	9.317	9.317
	Std. Error Difference	1.865	1.865
	95% Confidence Interval of the Difference	5.597	5.596
	Lower Upper	13.036	13.037

Berdasarkan Tabel 4.3.7 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikan (Sig.) lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000 dengan kata lain $\text{sig.} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini berarti rerata skala *self-concept* matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan. Artinya pada tingkat kepercayaan 95% skala *self-concept* matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

4. Analisis Asosiasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik

Analisis asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara kedua kemampuan tersebut setelah perlakuan dilaksanakan. Sebelumnya pada masing-masing kemampuan diberi kriteria penggolongan kualifikasinya. Untuk kemampuan pemecahan masalah matematik dengan skor maksimum idealnya (SMI) 60, maka penggolongannya adalah:

Skor > 45 : Tinggi

$33 \leq \text{Skor} \leq 45$: Sedang

Skor < 33 : Rendah

Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis matematik dengan skor maksimum idealnya (SMI) 70, maka penggolongannya adalah:

Skor $> 52,5$: Tinggi

$38,5 \leq \text{Skor} \leq 52,5$: Sedang

$\text{Skor} < 38,5$: Rendah

Hasil penggolongan kualifikasi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4.1
Banyaknya Siswa Berdasarkan Kualitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa

		Kemampuan_Berpikir_Kritis			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Kemampuan_Pemecahan_Masalah	Rendah	0	4	1	5
	Sedang	5	16	0	21
	Tinggi	9	0	0	9
	Total	14	20	1	35

Berdasarkan data pada Tabel 4.4.1 di atas, tampak bahwa siswa yang termasuk kategori tinggi dalam kemampuan berpikir kritis hanya akan dicapai oleh siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi. Sementara untuk siswa kategori sedang dalam kemampuan pemecahan masalah tidak jauh berbeda dengan jumlah siswa kemampuan pemecahan masalah matematik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa didalam kemampuan berpikir kritis matematik siswa dituntut untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematik yang yang baik.

Untuk menentukan adanya asosiasi antara kemmapuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik dilakukan uji Chi Kuadrat, hasil pengolahan datanya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4.2
Hasil Uji Chi Kuadrat Asosiasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24.410 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	27.095	4	.000
Linear-by-Linear Association	17.893	1	.000
N of Valid Cases	35		

a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Berdasarkan Tabel 4.4.2 di atas, diperoleh $\chi^2 = 24,410$ dengan nilai signifikan sebesar 0,000 dengan kata lain $\text{sig.} < 0,05$ sehingga H_0 di tolak. Hal ini berarti terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan dengan taraf signifikan 5%.

Selanjutnya dilakukan uji kontingensi untuk mengetahui nilai koefisien kontingensi hasil pengolahan datanya dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4.3
Hasil Uji Kontingensi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.641			.000
Ordinal by Ordinal	Gamma	1.000	.000	6.301	.000
	Spearman Correlation	.731	.073	6.155	.000 ^c
Interval by Interval	Pearson's R	.725	.067	6.055	.000 ^c
N of Valid Cases		35			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Pada Tabel 4.4.3 di atas, terlihat nilai koefisien kontingensi $C = 0,641$. Agar C dapat digunakan untuk melihat derajat asosiasi antara kedua kemampuan, maka harga C dibandingkan dengan C_{maks} sebagai berikut:

$$= \frac{-1}{-1} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3} = 0,816$$

Selanjutnya dihitung nilai Q sebagai berikut:

$$= \frac{0,641}{0,816} = 0,786$$

Karena nilai $Q = 0,786$, maka dapat disimpulkan bahwa derajat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa termasuk kedalam kriteria sangat kuat.

G. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan pembahasan tentang hasil penelitian yang meliputi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *self-concept* matematik siswa. Selain itu, pada bagian ini juga akan dibahas deskripsi data yang diperoleh dari hasil lembar observasi yang telah dilakukan oleh observer (guru matematika di sekolah tersebut).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Think Talk Write* (TTW) dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dibandingkan dengan pembelajaran biasa, pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) menunjukkan peran yang berarti dalam mengembangkan

kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa.

Siswa belajar matematika melalui lembar kerja yang diberikan pada siswa. Pada awal pertemuan, kegiatan pembelajaran kurang berkembang karena siswa belum terbiasa belajar dalam kelompok. Hanya ada beberapa siswa yang antusias mengerjakan lembar kerja secara diskusi, siswa yang lain asyik membicarakan hal yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran. Namun setelah diberi petunjuk, arahan dan motivasi dari guru, kegiatan pembelajaran berkembang menjadi aktivitas yang interaktif dan dinamis.

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 4.1.1 (halaman 48), rerata postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen sebesar 41,60 dan kelas kontrol sebesar 38,22. Selisih dari kedua kelas tersebut jauh berbeda yaitu sebesar 3,38. Hasil rerata pretes dan postes, dapat digambarkan pada diagram berikut:

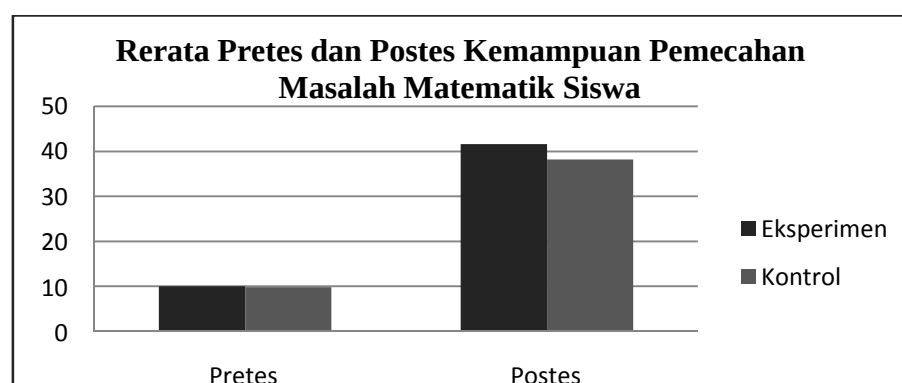


Diagram 4.1
Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.1 di atas, tampak bahwa perkembangan hasil rerata postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Ini berarti bahwa pada kelas eksperimen lebih berhasil dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa daripada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

Dilihat dari pencapaian indikator butir soal pada postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda. Hasil rerata pencapaian indikator tiap butir soal pada postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digambarkan pada diagram berikut:

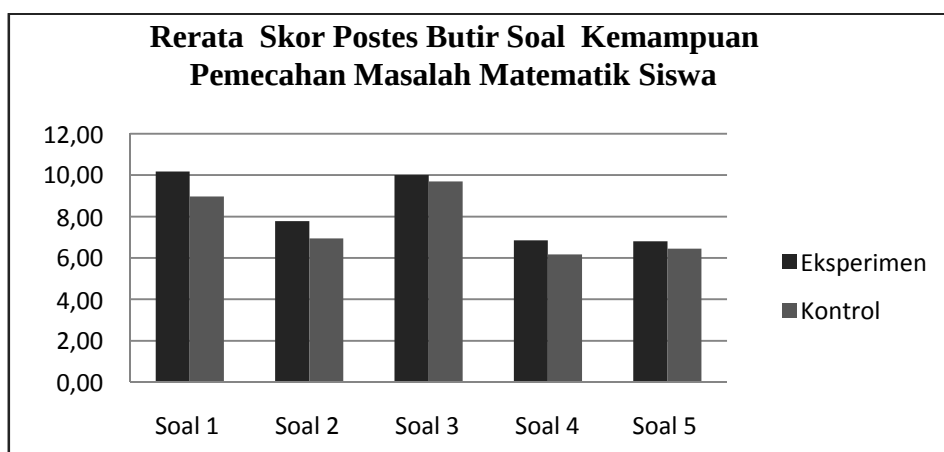


Diagram 4.2
Rerata Skor Postes Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.2 di atas, tampak bahwa pada semua soal rerata skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran *think talk write* lebih tinggi daripada rerata skor kelas kontrol dengan pembelajaran biasa. Hal ini memperkuat pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Seorang siswa dikatakan

mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematik yang baik, jika menguasai indikator-indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematik. Hal ini sejalan dengan Sumarmo (2013:5) mengatakan, “Indikator kemampuan pemecahan masalah matematik yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menerapkan strategi dan menginterpretasikan hasil”. Pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) memberi pengaruh yang signifikan terhadap pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 4.2.1 (halaman 57), rerata postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen sebesar 49,91 dan kelas kontrol sebesar 40,53. Hasil rerata pretes dan postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa dapat digambarkan pada diagram berikut:

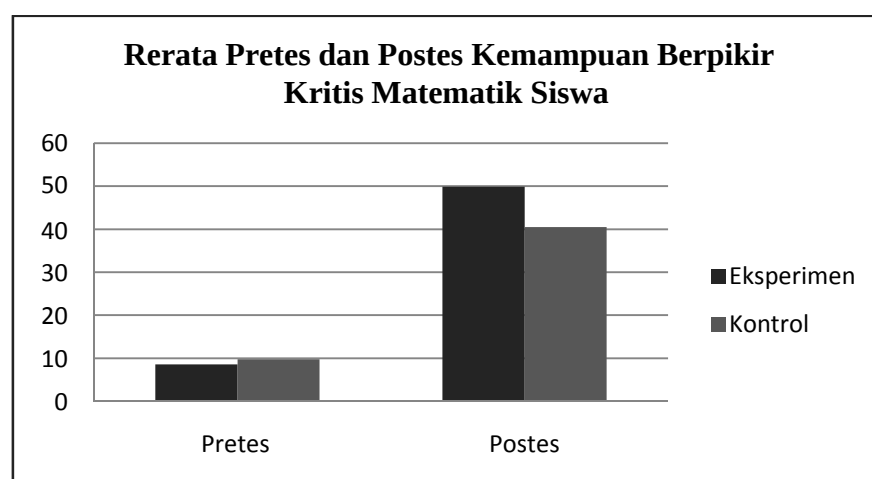


Diagram 4.3
Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.3 di atas, tampak bahwa perkembangan hasil rerata postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Selisih dari kedua kelas tersebut yaitu sebesar 9,38. Ini berarti bahwa pada kelas eksperimen lebih berhasil dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa daripada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

Dilihat dari pencapaian indikator butir soal pada postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda. Hasil rerata pencapaian indikator tiap butir soal pada postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digambarkan pada diagram berikut:

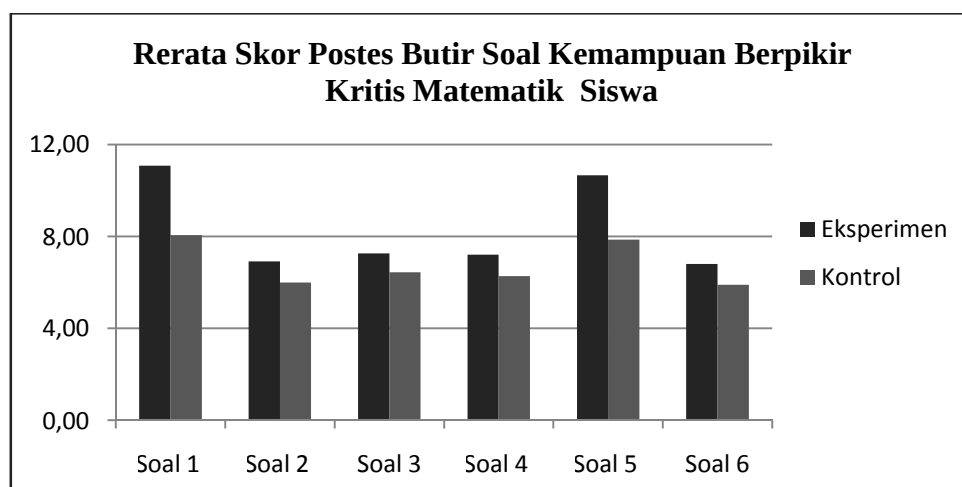


Diagram 4.4
Rerata Skor Postes Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.4 di atas, tampak bahwa pada semua soal rerata skor postes kemampuan berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran *think talk write* lebih tinggi daripada rerata skor kelas kontrol dengan pembelajaran biasa. Hal ini memperkuat pencapaian indikator

kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Seorang siswa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis matematik yang baik, jika menguasai indikator-indikator dari kemampuan berpikir kritis matematik. Hal ini sejalan dengan Glazer (Sumarmo, 2013:16) mengatakan, “Kondisi berpikir kritis matematik harus mampu menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematik dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif”. Pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) memberi pengaruh yang signifikan terhadap pengembangan berpikir kritis matematik siswa.

3. *Self-Concept* Matematik Siswa

Self-concept merupakan pandangan atau sikap individu terhadap dirinya sendiri, yaitu bagaimana seseorang individu memandang dirinya melalui ide, pikiran, kepercayaan, kelemahan, kelebihan dan pendirian yang diketahui individu tentang dirinya. Oleh karena itu, semakin tinggi *self-concept* seseorang maka semakin besar usaha, ketekunan dan ketahanan individu tersebut, begitupun sebaliknya *self-concept* rendah maka pandangan individu tentang dirinya sendiri benar-benar tidak teratur (individu yang tidak tahu siapa dirinya, dan tidak tahu kekurangan dan kelebihannya) dan individu yang memandang dirinya sangat tidak teratur dan tidak stabil serta tidak percaya diri dalam pergaulan.

Self-concept juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Apabila mempunyai *self-concept* tinggi, maka siswa tersebut dapat mengikuti pembelajaran dengan baik, artinya dia mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu

beradaptasi dengan lingkungannya serta mampu aktif dalam pembelajaran. Sebaliknya apabila seseorang tidak mempunyai *self-concept* yang baik, maka akan mempengaruhi hasil belajarnya siswa tersebut tidak aktif dalam pembelajaran serta tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan belajarnya.

Hipotesis penelitian yang diuji, yaitu “Rerata skor skala *self-concept* matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *think talk write* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa”. Pada pembelajaran strategi *think talk write* siswa diberi kesempatan untuk berpikir, bicara dan menulis. Sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk memupukkan kepercayaan dirinya dan diberi wadah untuk menyalurkan ide atau cara mereka dalam menyelesaikan masalah pada lembar kerja siswa, selanjutnya siswa bisa berbagi dengan teman sekelompoknya tentang apa yang diketahuinya dan dapat berdiskusi tentang masalah yang ada pada lembar kerja siswa yang belum dipahami serta menuliskan hasil dari diskusi.

Pembelajaran strategi *think talk write* menjadikan proses belajar lebih aktif, karena rasa percaya diri siswa akan muncul ketika mereka belajar bekerjasama dalam menyelesaikan masalah. Hal-hal yang masih diragukan oleh siswa dapat diselesaikan ketika mereka berdiskusi antar sesama anggota kelompok, sehingga terlihat keaktifan belajar siswa, begitupun ketika guru meminta siswa menyampaikan hasil kerja mereka kedepan kelas terlihat siswa yang bersemangat ingin mempresentasikan hasil kerja mereka. Ini mengakibatkan siswa yang mempunyai *self-concept* rendah menjadi meningkat, ini dapat dilihat dari hasil pengamatan siswa yang pada awal pasif menjadi lebih aktif.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 4.3.1 (halaman 66), rerata skala *self-concept* matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Rerata kelas eksperimen 95,40 dan kelas kontrol 86,08 selisih reratanya sebesar 9,32. Hasil rerata skala *self-concept* matematik siswa dapat digambarkan pada diagram berikut:

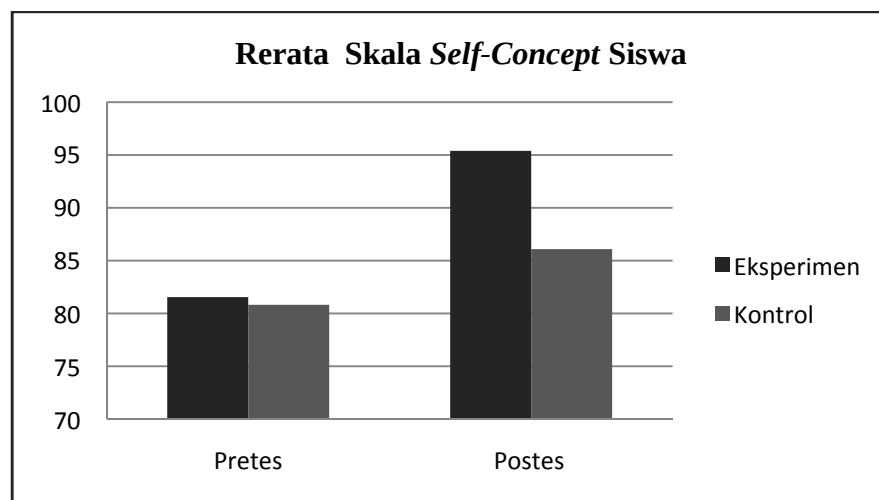


Diagram 4.5
Rerata Skala *Self-Concept* Siswa

Berdasarkan Diagram 4.5 di atas, tampak bahwa perbedaan rerata pada kedua kelas sangat jauh berbeda, hal ini disebabkan pada kelas eksperimen siswa dikondisikan untuk berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Alur pembelajaran strategi *think talk write* menumbuhkan rasa percaya diri dan memberi kesempatan membentuk keyakinan diri dalam menyelesaikan masalah sehingga terbentuk *self-concept* positif. Berinteraksi didalam kelompok juga memungkinkan siswa untuk mengembangkan *self-concept*. Hal ini sejalan dengan pendapat Kelly (Saumi, 2015:105) menyatakan,

“*Self-concept* akan terbentuk melalui bagaimana siswa berinteraksi dengan lingkungan dan bagaimana dia mempersepsikan dirinya”.

4. Asosiasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Berdasarkan Tabel 4.4.2 (halaman 76), diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 dengan kata lain $\text{sig.} < 0,05$ sehingga H_0 di tolak. Hal ini berarti terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa secara signifikan dengan taraf signifikan 5%.

Pada Tabel 4.4.1 (halaman 75), terungkap bahwa siswa yang termasuk kategori tinggi dalam kemampuan berpikir kritis hanya akan dicapai oleh siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi. Sementara untuk jumlah siswa kategori sedang dalam kemampuan pemecahan masalah tidak jauh berbeda dengan jumlah siswa kategori sedang pada kemampuan pemecahan masalah matematik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa didalam kemampuan berpikir kritis matematik siswa dituntut untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematik yang yang baik. Kemampuan pemecahan masalah matematik merupakan langkah awal dari kemampuan berpikir kritis matematik. Ketika siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematik yang baik maka siswa tersebut juga akan memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Glazer (Suwama, 2009:10) menyatakan, “Berpikir kritis matematika tidak didefinisikan secara eksplisit”. Artinya didalam berpikir kritis terdapat proses kombinasi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian

matematika.

5. Implementasi Proses Pembelajaran Strategi *Think Talk Write* (TTW)

Pembelajaran matematika dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) telah dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik. Fase-fase dalam strategi yang digunakan pada pembelajaran membimbing siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematiknya yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Strategi *Think Talk Write* (TTW) yang diterapkan pada pembelajaran mengarahkan siswa dalam menemukan konsep-konsep matematika.

Tahap *think* yang disajikan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS) mendorong siswa untuk menemukan konsep dan rumus matematika. Siswa mulai mengerjakan LKS secara individu, memikirkannya dengan baik dan berusaha memunculkan ide-ide terkait dengan permasalahan pada LKS. Berikut adalah gambar suasana tahap *think* pada pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW).



Gambar 4.1
Kegiatan Tahap *Think* pada Pembelajaran Strategi *Think Talk Write*

Hasil tahap *think* dibawa ke tahap *talk*, yaitu diskusi antar anggota kelompok. Pada tahap *talk* siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan

ide atau pengetahuannya kepada teman sekelompoknya, dimana pada tahap ini terjadi proses penggalian pengetahuan lebih dalam. Siswa belajar menyampaikan ide atau temuannya kepada teman satu kelompok dengan baik. Keterampilan siswa dalam berbicara dan menjelaskan hasil temuannya sangat dituntut pada tahap ini. Guru bertindak sebagai fasilitator, mediator dan nara sumber untuk membantu siswa menemukan konsep matematika. Berikut adalah gambar suasana tahap *talk* pada pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW).



Gambar 4.2
Kegiatan Tahap *Talk* pada Pembelajaran Strategi *Think Talk Write*

Hasil tahap *talk* dituliskan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan bahasa sendiri (tahap *write*), dimana pada tahap ini siswa dituntut untuk selektif dalam memilih informasi yang tepat dan benar. Pada tahap *write*, guru membimbing dan memonitor setiap siswa untuk menghindari kesalahan dalam menuliskan konsep. Dengan kegiatan ini siswa benar-benar mengkonstruksi pengetahuannya dan bukan pengetahuan yang datang dari guru. Melalui tahap *write*, guru mengetahui kesalahan yang dibuat siswa dalam memahami konsep, menuliskan rumus dan menuangkan suatu masalah kedalam bentuk gambar. Aktivitas siswa dalam tahap *write*, seperti menuliskan jawaban uraian, menulis kembali konsep, memberikan penjelasan dan sebagainya memungkinkan guru

memantau perkembangan siswa. Dalam penelitian ini kesalahan yang sering dibuat oleh siswa yaitu saat menuliskan konsep, rumus dan menuangkan suatu masalah kedalam bentuk gambar. Berikut adalah gambar suasana tahap *write* pada pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW).



Gambar 4.3
Kegiatan Tahap *Write* pada Pembelajaran Strategi *Think Talk Write*

Pembelajaran matematika dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan tahap-tahap berpikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*) mendorong siswa memahami konsep-konsep dan menggunakan konsep-konsep untuk menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan Suseli (2010:39) menyatakan, “Kelebihan strategi *think talk write* (TTW) melatih siswa dalam berpikir, berbicara dan membuat catatan sendiri serta siswa menjadi lebih aktif dan mandiri”.

6. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal

a. Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematik dalam pembelajaran matematika mengutamakan proses dan strategi dalam menyelesaikan suatu masalah matematik. Adanya suatu masalah umumnya mendorong siswa untuk

dapat memecahkan masalah dengan segera namun tidak secara langsung bagaimana menyelesaikannya. Siswa dikatakan mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematik yang baik, jika mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematik.

Persentase pencapaian indikator hasil postes butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada diagram berikut:

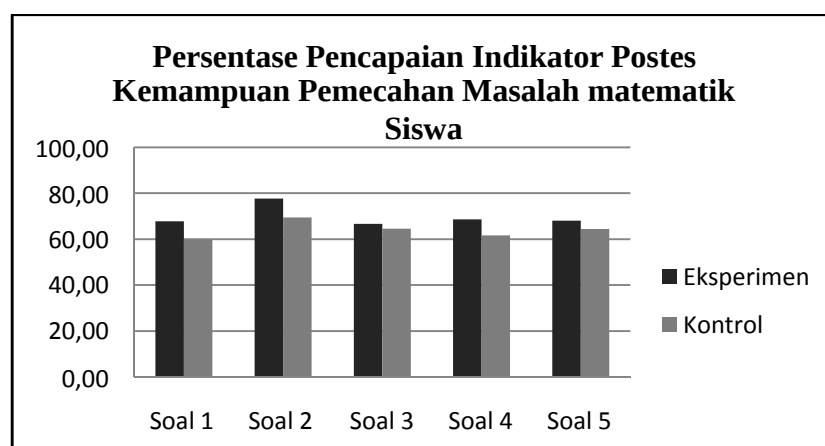


Diagram 4.6
Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.6 di atas, tampak bahwa persentase pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Persentase pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematik yang paling tinggi pada kedua kelas terdapat pada soal no 2. Persentase pencapaian indikator yang paling rendah di kelas eksperimen terdapat pada soal no 3. Sedangkan di kelas kontrol terdapat pada soal no 1. Hal ini terjadi karena siswa dalam mengerjakan soal no 1 dan 3 mengalami kesulitan, akibatnya ketercapaian pada indikator menerapkan strategi

untuk menyelesaikan masalah dan indikator menginterpretasikan hasil tidak tercapai dengan baik. Hasil pekerjaannya menjadi tidak lengkap atau tidak sistematis.

b. Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Berpikir kritis merupakan proses berpikir secara tepat, terarah, beralasan, dan reflektif dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya. Dalam pembelajaran matematika proses berpikir sangat penting karena dalam menyelesaikan masalah siswa dituntut agar berpikir secara tepat, terarah dan beralasan. Siswa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis matematik, jika ketercapaian indikator dari kemampuan berpikir kritis matematiknya baik.

Persentase pencapaian indikator hasil postes butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada diagram berikut:

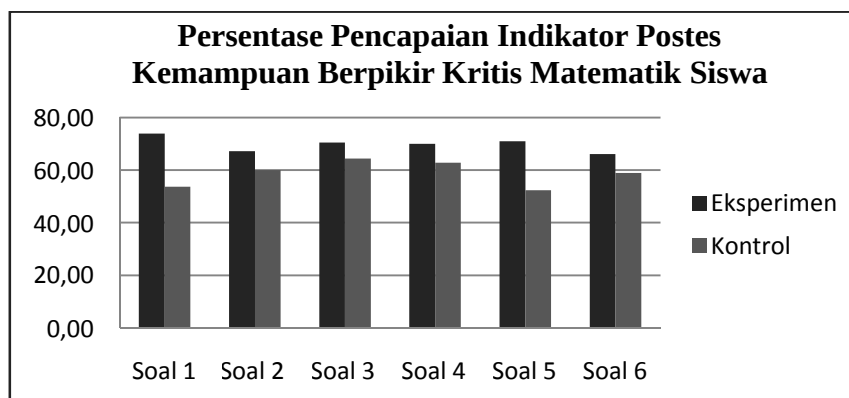


Diagram 4.7
Persentase Pencapaian Indikator Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

Berdasarkan Diagram 4.7 di atas, tampak bahwa persentase pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Persentase pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematik yang paling tinggi pada kelas eksperimen pada soal no 1 yaitu indikator menggeneralisasi, sedangkan pada kelas kontrol pada soal no 3 yaitu indikator menganalisis argumen . Persentase pencapaian indikator yang paling rendah kelas eksperimen terdapat pada soal no 6 yaitu indikator menganalisis dan mengevaluasi. Hal ini terjadi karena siswa dalam mengerjakan soal mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah dan memberikan penjelasan terhadap langkah-langkah penyelesaian. Sedangkan persentase pencapaian indikator yang paling rendah pada kelas kontrol terdapat pada soal no 5 yaitu indikator memecahkan masalah. Hal ini terjadi karena siswa dalam mengerjakan soal mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalahnya, sehingga hasil pekerjaannya tidak lengkap dan tidak sistematis.

7. Hasil Lembar Observasi

Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran melalui strategi *Think Talk Write* (TTW). Observasi dilakukan pada setiap pertemuan selama pembelajaran berlangsung, yaitu sebanyak 8 pertemuan. Observasi tersebut hanya dilakukan pada kelas eksperimen saja. Adapun yang bertindak sebagai observer adalah guru matematika kelas XII di sekolah tempat penelitian berlangsung.

Hasil pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi aktivitas guru dan siswa pada kelas dengan pembelajaran melalui strategi *Think Talk Write* (TTW). Aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan observer pada setiap pertemuan. Data hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran C.25 (halaman 256).

Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) pada setiap pertemuan digambarkan pada diagram berikut:

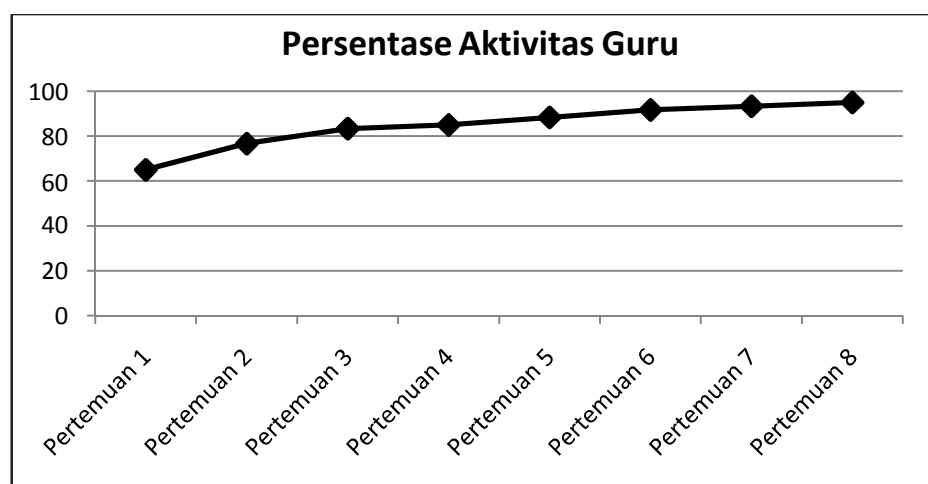


Diagram 4.8
Persentase Aktivitas Guru

Berdasarkan Diagram 4.8 di atas, bahwa setiap pertemuan aktivitas guru semakin membaik dengan persentase dari pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-8 berturut-turut adalah 65%; 76,67%; 83,33%; 85%; 88,33%; 91,67%; 93,33%; 95%.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) pada setiap pertemuan digambarkan pada

diagram berikut:

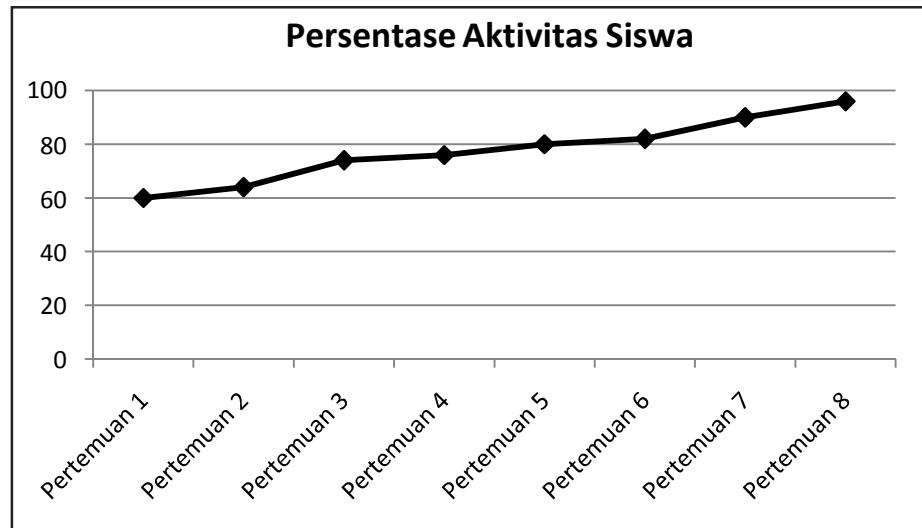


Diagram 4.9
Persentase Aktivitas Siswa

Berdasarkan Diagram 4.9 di atas, diketahui bahwa pada setiap pertemuan aktivitas siswa semakin membaik dengan persentase dari pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-8 berturut-turut adalah 60%, 64%, 74%, 76%, 80%, 82%, 90%, 96%.

Hasil dari lembar observasi kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan tahapan pembelajaran pada strategi *Think Talk Write* (TTW), yaitu tahap *think*, tahap *talk* dan tahap *write*.

a. Aktivitas Guru dan Siswa pada Tahap *Think*

Tahap *think* merupakan tahap awal pada saat siswa mulai dihadapkan pada suatu permasalahan dan berusaha berpikir membangun pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan data pada lembar observasi,

guru (dalam hal ini peneliti) dinilai sudah cukup baik dalam mengkondisikan siswa untuk fokus terhadap LKS yang diberikan.

Pada setiap pertemuannya guru dinilai semakin mampu membangkitkan semangat siswa untuk memunculkan ide-ide terkait dengan permasalahan yang diberikan. Hal serupa terjadi pada aktivitas siswa, siswa pun dinilai sudah mampu membangun pengetahuannya dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dan dari petunjuk-petunjuk yang terdapat pada LKS. Siswa berusaha untuk mencoba memikirkan kemungkinan-kemungkinan penyelesaian atau ide-ide yang berkaitan dengan masalah yang terdapat pada LKS. Kemampuan siswa semakin membaik setiap pertemuannya.

b. Aktivitas Guru dan Siswa pada Tahap *Talk*

Tahap *Talk* merupakan tahap dimana siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan ide atau pengetahuannya kepada teman sekelompoknya. Pada tahap ini terjadi proses penggalian pengetahuan lebih dalam. Siswa dituntut mampu berpikir kritis terhadap kemungkinan-kemungkinan yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan.

Berdasarkan data pada lembar observasi, guru (dalam hal ini peneliti) dinilai sudah cukup baik untuk memfasilitasi siswa dalam diskusi dan presentasi. Guru juga dinilai baik dalam mengarahkan siswa sehingga tidak ada kelompok yang mengalami kebuntuan dalam belajar. Sementara itu, siswapun dinilai sudah mampu mengutarakan pendapatnya dengan baik. Kemampuan siswa pun semakin baik dalam setiap pertemuannya. Siswa semakin pandai menggali pengetahuan-

pengetahuan yang muncul selama proses diskusi.

c. Aktivitas Guru dan Siswa pada Tahap *Write*

Tahap *write* merupakan tahap dimana siswa belajar untuk menuliskan pengetahuan yang didapatkannya selama proses pembelajaran. Pada tahap ini dituntut keselektifan siswa dalam memilih informasi yang tepat dan benar. Berdasarkan data pada lembar observasi, guru (dalam hal ini peneliti) dinilai sudah cukup baik untuk mengarahkan siswa dalam menuliskan hasil perolehan pengetahuan selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa pun dinilai sudah mampu selektif dalam memilih pengetahuan yang harus ditulisnya sehingga catatannya benar-benar bermanfaat dan berisi informasi-informasi yang tepat.

Berdasarkan pemaparan di atas, tahapan-tahapan pada pembelajaran *think talk write* dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik serta *self-concept* siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. *Self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
4. Terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa
5. Implementasi pembelajaran strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik. Pembelajaran matematika dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dengan tahap-tahap berpikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*) mendorong siswa memahami konsep-konsep dan menggunakan konsep-konsep untuk menyelesaikan masalah matematika.

6. Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematik yaitu pada indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dan menginterpretasikan hasil, sedangkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematik yaitu pada indikator menganalisis dan mengevaluasi masalah terutama dalam memberikan penjelasan terhadap langkah-langkah penyelesaiannya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Oleh karena itu strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat dijadikan alternatif pilihan untuk menggali kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematik siswa.
2. Strategi *Think Talk Write* (TTW) pada pembelajaran matematika sangat baik untuk *self-concept* siswa karena rasa percaya diri dan keyakinan diri siswa terhadap kemampuannya menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika.
3. Materi pada penelitian ini terbatas hanya pada materi trigonometri. Oleh

karena itu diharapkan pada peneliti lainnya untuk mengembangkan strategi *Think Talk Write* (TTW) pada materi lainnya.

4. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk meneliti efektivitas strategi *think talk write* terhadap kemampuan matematik lainnya.
5. Sampel pada penelitian ini adalah siswa SMK. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti pada tingkat yang lainnya atau pada bahasan dan populasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianti, R. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Penalaran serta Disposisi Matematik Siswa SMK Melalui Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)*. Tesis pada STKIP. Siliwangi Bandung. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Alghadari, F. (2013). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Disposisi berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Dinandar (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Skripsi pada UIN. Syarif Hidayatullah. Jakarta: Tidak diterbitkan.
- Hidayat, W. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif matematik Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Siswa SMA*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Jainuri, M. (2015). Pembelajaran Konvensional. [Online]. Tersedia: (www.academia.edu/6942550/Pembelajaran_Konvensional). [20 Desember 2015]
- Koesoema, D. (2013). Hasil PISA 2012 dan Kurikulum 2013. [Online]. Tersedia: (<https://erjhe.wordpress.com/2013/12/12/hasil-pisa-2012-dan-kurikulum-2013/>). [10 September 2015]
- Komala, E. (2012). *Pembelajaran dengan Pendekatan Diskursif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Concept Siswa SMA*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Krismiati, A. (2013). *Penerapan Pembelajaran dengan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) secara berkelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas X SMA*. Infinity. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol 2, No. 2. [Online]. Tersedia: (<http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/29/28>). [15 September 2015]
- Kumalasari, E. (2011). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Matematika Model CORE*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

- Luritawaty, I. P. (2014). *Penerapan Strategi Think Talk Write dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Siswa SMP*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Pelita (2015). *Makalah Model Pembelajaran Tipe Think Talk Write*. [Online]. Tersedia:
(www.academia.edu/0261371/Makalah_Model_Pembelajaran_Tipe_Think_Talk_Write_TTW). [17 Maret 2015].
- Putra, R. W. Y. (2014). *Penerapan Pembelajaran Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMA*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Reflina (2014). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Self Concept Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe FORMULATE-SHARE-LISTEN-CREATE (FSLC)*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ridha, M. R. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LARS) Heuristic dengan Pendekatan Open-ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (1994). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: IKIP Semarang Press.
- _____(2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sari, D. P. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Regulation Mahasiswa melalui Pemanfaatan Program CABRI GEOMETRY II pada Model Pembelajaran Tutorial*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Saumi, F. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Concept Siswa SMP*. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sinaga, R.M. (2014). *Kemampuan Pembuktian Matematis dan Disposisi Matematis Antara Siswa yang Belajar Melalui Strategi Think Talk Write*

dengan Siswa yang Belajar Melalui Ekspositori. Tesis pada SPs. UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

- Simanullang, B., & Budhayanti S. I. C. (2014). *Pemecahan Masalah Matematika*. [Online]. Tersedia: (http://www.pdtb.belajar.kemdikbud.go.id/RM/aggregator/materiterbuka/open/dikti/Mata%20Kuliah%20Awal/pemecahan%20Masalah%20Matematika/BAC/unit9_konsep_dasar_pemecahan_masalah_matematika_coverbelakang.pdf). [14 Oktober 2014]
- Sudaryanto (2008). *Kajian Kritis Tentang Permasalahan Sekitar Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis*. [Online]. Tersedia: (<http://www.fk.undip.ac.id>). [20 Oktober 2014]
- Sudjana, N. (1989). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Bandung: FPMIPA-UPI.
- _____. (2014). *Hand-out Mata Kuliah Pembelajaran Matematika STKIP. Siliwangi Bandung*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Suseli (2010). *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang menggunakan Think Talk Write (TTW) dengan Metode Ekspositori (Studi Eksperimen Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu)*. [Online]. Tersedia: (nonimeyia.blogspot.com/2013/03/normal-o-false-false-false-in-x-none-x-html?m=1). [17 Maret 2015]
- Suwarma, M. D. (2009). *Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta: Cakrawala Maha Karya.
- Syaiful (2012). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. [Online]. Tersedia: (<http://www.unja.ac.id/online-journal/index.php/edumatica/article/view/60>). [11 Desember 2014]
- Yamin, M., & Ansari, B. (2012). *Taktik Mengembangkan Kemampuan individual Siswa*. Jakarta: Referensi.

LAMPIRAN A.1**SILABUS MATA PELAJARAN: MATEMATIKA (WAJIB)**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Kompetensi Inti :

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	:	KI 1
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	:	KI 2
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	:	KI 3
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	:	KI 4

Sumber Belajar	Alokasi Waktu	Penilaian	Pembelajaran	Materi Pokok	Kompetensi Dasar
					1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama

					yang dianutnya. 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
Buku Teks Pelajaran Matematika kelas X.	2 x 2 jam pelajaran	Tugas Membaca mengenai pengertian perbandingan	Mengamati Membaca mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut	Trigonometri	3.14 Mendeskripsikan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

• Buku referensi dan artikel. • Internet		trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. • Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai	pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan mengamati grafik fungsi trigonometri. Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Mengasosiasi Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut		melalui penyelidikan dan diskusi tentang hubungan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dalam beberapa segitiga siku-siku sebangun. 3.15 Menemukan sifat-sifat dan hubungan antar perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku. 3.16 Mendeskripsikan dan menentukan hubungan perbandingan Trigonometri dari sudut di setiap kuadran, memilih dan menerapkan dalam penyelesaian masalah nyata dan matematika 3.17 Mendeskripsikan konsep fungsi Trigonometri dan menganalisis grafik fungsinya serta menentukan hubungan nilai fungsi Trigonometri dari sudut-sudut istimewa.
---	--	---	--	--	--

		fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri. Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri.	pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri. Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian perbandingan trigonometri, hubungan antar perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut pada setiap kuadran, dan penerapannya pada masalah nyata dan matematika, fungsi, nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa dan grafik fungsi trigonometri dengan lisan, tulisan, dan bagan.		
--	--	---	--	--	--

					4.14 Menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah. 4.15 Menyajikan grafik fungsi trigonometri
		Tugas ● Membaca aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. ● Mengerjakan latihan soal-soal mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.	Mengamati Membaca aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. Menanya Membuat pertanyaan mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. Mengasosiasi Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah	Rumus-rumus Segitiga	3.11 Mendeskripsikan dan menganalisis aturan sinus dan kosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga.

		Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.	dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. Mengomunikasikan Menyampaikan aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga dengan lisan, tulisan, dan bagan.		
--	--	--	---	--	--

