

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW)
DISERTAI *ASSESSMENT FOR LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR PESERTA DIDIK**



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika



DEFINA MUTIASARI
NPM : 1311050026

Jurusan: Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW)
DISERTAI *ASSESSMENT FOR LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR PESERTA DIDIK**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Oleh:

DEFINA MUTIASARI

NPM : 1311050026

Jurusan : Pendidikan Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN

LAMPUNG

Pembimbing I

: Dr. H. Masykur, M.Pd

Pembimbing II

: Dona Dinda Pratiwi, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* (TTW) DISERTAI *ASSESSMENT FOR LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Oleh
Defina Mutiasari

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu persoalan matematika dengan berbagai cara sesuai dengan ide – ide kreatifnya. Hasil nilai ulangan semester genap kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017 diperoleh 141 peserta didik mencapai ketuntasan KKM dan 146 peserta didik dibawah ketuntasan KKM dari 287 peserta didik. Proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran ekspositori. Kemandirian belajar masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui pengaruh model pembelajaran TTW disertai AFL dengan model pembelajaran *ekspositori* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. (2) Mengetahui pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. (3) Mengetahui interaksi antara model pembelajaran TTW disertai AFL dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasy exerimental design* dengan rancangan *posttest only control design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik acak kelas, model pembelajaran TTW disertai AFL diterapkan di kelas VIII H dengan 30 peserta didik dan model pembelajaran *Ekspositori* diterapkan di kelas VIII J dengan 25 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket. Analisis data yang digunakan adalah uji Anava dua jalan dengan sel tak sama.

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis data disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran TTW disertai AFL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dengan model pembelajaran *ekspositori* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. (2) Terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran TTW disertai AFL dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik. Interaksi hanya berpengaruh pada model pembelajaran TTW disertai AFL dengan model pembelajaran *Ekspositori* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sedangkan kemandirian belajar peserta didik tidak terdapat interaksi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kata Kunci: TTW disertai AFL, Berpikir Kreatif Matematis, dan Kemandirian Belajar.



MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزِنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

139. janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang – orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang – orang yang beriman.¹

(Ali Imran : 139)



¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Bandung: CV Diponegoro, 2008), h. 67

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wa Syukurillah, Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Fairuzi Barlian dan Ibunda Nurlaila yang telah memberi cinta, kasih sayang dan do'a yang tulus untukku. Terimakasih yang tak terhingga untuk ayah dan ibu telah mendidik, membesarkan dan mengantarkanku sampai menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kedua adik – adikku Rahmadania Rizka dan Achmad Akbar Kurnia terimakasih atas kasih sayang, persaudaraan, dan dukungan yang selama ini kalian berikan, semoga kita kelak menjadi anak – anak yang membanggakan dan sukses bersama untuk membahagiakan kedua orang tua kita dan tetap menjadi pribadi yang rendah hati.



RIWAYAT HIDUP

Defina Mutiasari lahir pada tanggal 18 Desember 1994 di Bandar Lampung Provinsi Lampung, adalah putri pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Fairuzi Barlian dan Ibu Nurlaila.

Penulis menempuh pendidikan formal pada Taman Kanak – Kanak (TK) Dewi Sartika yang dimulai tahun 2000 dan selesai tahun 2001 selanjutnya pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Sukarame Bandar Lampung yang dimulai pada tahun 2001 dan diselesaikan pada tahun 2007. Pada tahun 2007 sampai 2010, penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Bandar Lampung. Penulis juga melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu ke Madrasah Aliyah (MA) Negeri Model 1 Bandar Lampung dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juli 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Toto Katon Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. Pada bulan Oktober 2016 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN Negeri 7 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah-Nya dan mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. R. Masykur, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing dan

memberi pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini. Jasa yang akan selalu terpatri di hati penulis.

4. Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd selaku pembimbing II yang dengan sabar dan ikhlas membimbing, meluangkan waktunya untuk membimbing serta nasihat – nasihat yang selalu diberikan kepada penulis untuk berkarya sebaik-baiknya.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Bapak Drs. H. Banjir Sihite, M.Pd selaku Plt. Kepala Sekolah SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
7. Ibu Nilawati, S.Pd, dan Ibu Yulia Alba, S.Pd beserta Staf TU SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
8. Sahabat - sahabatku sejak masuk Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Vini, Ellen, Oktavia, Yesi dan Elma. Terima kasih untuk motivasi dan semangat selama ini dan untuk momen-momen indah yang telah kita lalui bersama baik suka maupun duka dalam menempuh studi di Jurusan Pendidikan Matematika. Semoga kita sukses dimanapun kita berada dan tetap menjalin silaturahmi ya sahabat – sahabatku.

9. Saudara-saudaraku KKN 34 (Lupita, Ikha, Adel, Anton, Komara, Dayat, Tika, Mba Jannah, Eka, Mba Ria, Mba Jamilah, Iis dan Khusnul) dan Bapak Ibu Subagiyo serta adek Ayu, terimakasih atas semangat dan motivasi selama ini serta momen-momen indah yang telah kita lalui bersama.
10. Sahabat – sahabatku yang selalu mendukung aku Eveline, Emi, Apriansyah, Yuanita, Wiwik, Ose, Ica, Tari, Puto dan Rahma. Terimakasih atas motivasi dan semangat yang kalian berikan serta semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Teman-teman seperjuangan kelas A di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
12. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang ku banggakan.

Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis dibalas Allah SWT serta mendapatkan ridho dan menjadi catatan amal ibadah dari Allah SWT. Aamin Ya Robbal ‘Alamin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, Agustus 2017

Defina Mutiasari
NPM. 1311050026

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A.	Lata
r Belakang Masalah	1
B.	Iden
tifikasi Masalah	8
C.	Pem
batasan Masalah.....	8
D.	Rum
usan Masalah	9
E.	Tuju
an Penelitian	9
F.	Man
faat Penelitian	10



G.	Rua
ng Lingkup Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
A. Kajian Teori	12
1.....	Mode
l Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	12
a.....	P
ngertian Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	12
b.	D
esain Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW)	14
c.....	L
angkah – Langkah Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	16
d.	K
elebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	18
2.....	Asse
ssment For Learning.....	19
a.....	Pen
gertian <i>Assessment for Learning</i>	19
b.	Asse
ssment for Learning Teman Sejawat	20
3.....	Lan
gkah – langkah Model Pembelajaran TTW disertai AFL	22
4.....	Kem
ampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	24
a.....	Pen
gertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	24



b.	Indi
kator Berpikir Kreatif Matematis	26
5.....	Kem
andirian Belajar	29
a.....	Pen
gertian Kemandirian Belajar	29
b.	Indi
kator Kemandirian Belajar	31
B.	Kera
angka Berpikir	32
C.	Pene
litian Relevan	34
D.	Hip
otesis	37
BAB III METODE PENELITIAN	40
A.	Met
ode Penelitian	40
B.	Des
ain Peneltian	41
C.	Vari
bel Penelitian	42
1.....	Vari
abel Bebas	42
2.....	Vari
abel Terikat	43
D.	Pop
ulasi dan Teknik Pengambilan Sampel	43



1.....Populasi.....	
43	
2. Sampel.....	44
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	44
E.....	Tek
nik Pengumpulan Data.....	45
1.....	Wa
wawancara.....	45
2.....	Obs
ervasi.....	46
3.....	Tes
.....	47
4.....	Kue
sioner.....	48
5.....	Dok
umentasi.....	48
F.....	Instr
umen Penelitian.....	49
1.....	Tes
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	49
a.....	Uji
Validitas Soal.....	52
1).....	Uji
Validitas Isi.....	52
2).....	Uji
Validitas Konstruk.....	53



b.	Uji	
Reliabilitas.....	54	
c.	Uji	
Tingkat Kesukaran.....	55	
d.	Uji	
Daya Beda	56	
2.	Ang	
ket Kemandirian Belajar	58	
a.	Uji	
Validitas Angket.....	60	
1).....	Uji	
Validitas Isi.....	60	
2).....	Uji	
Validitas Konstruk.....	61	
b.	Uji	
Reliabilitas	63	
G.	Tek	
nik Analisis Data	64	
1. Uji Prasyarat	64	
a.....	Uji	
Normalitas Populasi.....	64	
b.	Uji	
Homogenitas.....	65	
2. Uji Hipotesis	67	
a.....	Ana	
va Dua Jalan	67	
3. Uji Komparasi Ganda dengan Metode Scheffe'	73	



BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	75
A. Analisis Data.....	75
1.....	Tes
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	75
a.....	Uji
Validitas Soal	75
b.	Uji
Reliabilitas.....	79
c.....	Uji
Tingkat Kesukaran.....	79
d.	Uji
Daya Beda	80
e.....	Kesi
mpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	81
2.....	Ang
ket Kemandirian Belajar	82
a.....	Uji
Validitas Angket.....	82
b.	Uji
Reliabilitas.....	86
c.....	Kesi
mpulan Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar	87
3. Deskripsi Data Amatan	87
a.....	Data
Nilai Angket Kemandirian Belajar	88
b.	Data
Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	88



4. Uji Prasyarat	89
a.	Uji
Normalitas	89
1)	Uji
Normalitas Kemandirian Belajar	89
2)	Uji
Normalitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang, dan Rendah.	90
3)	Uji
Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	92
b.	Uji
Homogenitas	93
1)	Uji
Homogenitas Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	93
2)	Uji
Homogenitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang, dan Rendah	94
3)	Uji
Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
5. Hipotesis Statistik	96
a.	Uji
Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	96
b.	Uji
Komparasi Ganda Dengan Metode <i>Scheffe'</i>	97
B. Pembahasan	100
1. Analisis Hipotesis Pertama	100
2. Analisis Hipotesis Kedua	104



3. Analisis Hipotesis Ketiga	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
A. Kesimpulan.....	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai UAS Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 24 Bandar Lampung.	4
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	42
Tabel 3.2	Kriteria Pengelompokan Kemandirian Belajar Peserta Didik	42
Tabel 3.3	Distribusi Populasi Penelitian.	43
Tabel 3.4	Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik	50
Tabel 3.5	Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes	56
Tabel 3.6	Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	58
Tabel 3.7	Kriteria Penskoran Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik	59
Tabel 3.8	Data Amatan, Rerata dan Jumlah Kuadrat Deviasi.	70
Tabel 4.1	Validator Uji Coba Soal Berpikir Kreatif Matematis	76
Tabel 4.2	Uji Validitas Konstruk Soal	78
Tabel 4.3	Uji Tingkat Kesukaran Soal.	79
Tabel 4.4	Uji Daya Beda Soal.	80
Tabel 4.5	Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	81
Tabel 4.6	Validator Uji Coba Angket Kemandirian Belajar.	83
Tabel 4.7	Uji Validitas Konstruk Angket Kemandirian Belajar.....	85
Tabel 4.8	Data Amatan Nilai Angket Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	88

Tabel 4.9	Data Amatan Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	89
Tabel 4.10	Uji Normalitas Kemandirian Belajar.....	90
Tabel 4.11	Uji Normalitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah. ...	91
Tabel 4.12	Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.	92
Tabel 4.13	Uji Homogenitas Kemandirian Belajar	93
Tabel 4.14	Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah.....	94
Tabel 4.15	Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	95
Tabel 4.16	Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	96
Tabel 4.17	Komparasi Ganda metode <i>scheffe</i>	98
Tabel 4.18	Uji Komparasi Ganda Antar Kolom.....	99



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil Sekolah SMP Negeri 24 Bandar Lampung.....	115
Lampiran 2	Pedoman Wawancara Guru	116
Lampiran 3	Pedoman Hasil Observasi	117
Lampiran 4	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba	119
Lampiran 5	Kisi – Kisi Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	120
Lampiran 6	Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	122
Lampiran 7	Kunci Jawaban Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis... ..	124
Lampiran 8	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	129
Lampiran 9	Hasil Uji Coba Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	130
Lampiran 10	Hasil Uji Coba Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	134
Lampiran 11	Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	137
Lampiran 12	Hasil Uji Coba Uji Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	142
Lampiran 13	Kisi-kisi Uji Coba Angket Kemandirian Belajar	146
Lampiran 14	Uji Coba Angket Kemandirian Belajar	148
Lampiran 15	Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar	150
Lampiran 16	Hasil Uji Coba Validitas Angket Kemandirian Belajar	151

Lampiran 17 Hasil Uji Coba Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar.....	154
Lampiran 18 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	156
Lampiran 19 Kisi-kisi Tes Angket Kemandirian Belajar	157
Lampiran 20 Angket Kemandirian Belajar	158
Lampiran 21 Daftar Nilai Angket Kemandirian Belajar.....	160
Lampiran 22 Deskripsi Data Amatan Angket Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	162
Lampiran 23 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	164
Lampiran 24 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	166
Lampiran 25 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	168
Lampiran 26 Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	172
Lampiran 27 Deskripsi Data Amatan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	174
Lampiran 28 Uji Normalitas Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen	176
Lampiran 29 Uji Normalitas Kemandirian Belajar Kelas Kontrol	179
Lampiran 30 Daftar Nilai Kemandirian Belajar.....	182
Lampiran 31 Uji Normalitas Kemandirian Belajar Tinggi Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	186
Lampiran 32 Uji Normalitas Kemandirian Belajar Sedang Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	189
Lampiran 33 Uji Normalitas Kemandirian Belajar Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	192
Lampiran 34 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen.	195

Lampiran 35 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol	198
Lampiran 36 Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	201
Lampiran 37 Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang, dan Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	204
Lampiran 38 Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	207
Lampiran 39 Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	210
Lampiran 40 Uji Komparasi Ganda Metode Scedge'	220
Lampiran 41 Hasil Validasi Isi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	222
Lampiran 42 Hasil Validasi Isi Angket Kemandirian Belajar.....	224
Lampiran 43 Tabel Nilai Product Moment.....	227
Lampiran 44 Tabel Nilai Z Positif dan Negatif.....	228
Lampiran 45 Tabel Nilai Kritik Uji Liliefors.....	230
Lampiran 46 Tabel Nilai Kritis Distribusi Chi Kuadrat (χ^2)	231
Lampiran 47 Tabel Nilai F Untuk Analisis Variansi 0,05	232
Lampiran 48 Dokumentasi Model Pembelajaran TTW + AFL.....	234
Lampiran 49 Dokumentasi Model Pembelajaran <i>Ekspositori</i>	235
Lampiran 50 Perangkat Pembelajaran	236
Lampiran 51 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian.....	237
Lampiran 52 Kartu Konsultasi	238



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Model Pembelajaran TTW	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	32





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah setiap pergaulan atau hubungan mendidik yang terjadi antara orang dewasa dengan anak – anak.² Manusia membutuhkan pendidikan sebagai salah satu kebutuhan pokok yang harus dimiliki. Dalam konteks ini pendidikan adalah hubungan antara peserta didik dengan guru sebagai tenaga pendidik. Peran guru sebagai tenaga pendidik adalah mendidik peserta didik untuk mampu berkembang dan mampu mewujudkan kehidupan berbangsa dan bernegara. Proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru juga agar peserta didik mampu mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu menjadikan kualitas manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk dapat melaksanakan tujuan pendidikan nasional tersebut, salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika. Matematika merupakan salah satu unsur dalam pendidikan. Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk

² Sudarwan Danim, “*Pengantar Kependidikan, Landasan Teori dan 234 Metafora Pendidikan*”. (Bandung: CV Alfabeta, 2011), h.4

memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisi dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.³ Matematika merupakan pelajaran yang mendorong peserta didik untuk mampu berpikir kreatif dan biasa disebut kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu persoalan matematika dengan berbagai cara sesuai dengan ide – ide kreatifnya. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir lancar (Fluency), keterampilan berpikir luwes (Flexibility), keterampilan berpikir orisinal (originality) dan keterampilan berpikir elaboratif (elaboration). Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat berkembang bila guru membiasakan peserta didik ikut andil dalam proses belajar mengajar. Kemampuan berpikir kreatif matematis pada dasarnya dimiliki oleh setiap peserta didik dan setiap peserta didik mempunyai tingkat kreatif yang berbeda – beda. Hal ini dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Ar-Ra'du ayat 11 :

³ Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 129

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ
يُغَيِّرُوهُنَّ مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِن وَالٍ



Artinya : “*Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri*”.

Berdasarkan ayat di atas tidak semua sesuatu dapat dicapai tanpa adanya usaha untuk merubah apa yang diinginkan, sama seperti dengan pembelajaran matematika kita harus terus berusaha mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis guna tercapainya tujuan pembelajaran matematika itu sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 24 Bandar Lampung dengan Nilawati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika beliau mengatakan bahwa “Proses pembelajaran disekolah ini masih menggunakan model pembelajaran ekspositori, khususnya pada pelajaran matematika. Guru memberikan penjelasan singkat, latihan soal, dan tanya jawab. Model Pembelajaran ini sering digunakan karena dianggap efisien dalam alokasi waktu karena dapat menempuh materi sesuai dengan silabus. Pada saat proses belajar mengajar berlangsung, penulis mengamati guru memberikan soal baru pada peserta didik. Ada beberapa peserta didik yang masih bingung dalam menyelesaikannya persoalan matematika tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu indikator berpikir luwes dalam kemampuan berpikir kreatif matematis masih rendah.

Tidak hanya wawancara dengan guru, penulis juga melakukan observasi pada peserta didik di SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Kemandirian belajar peserta didik masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan peserta didik pada saat jam belajar berlangsung ada yang izin keluar kelas untuk pergi ke toilet dan ada yang keluar kelas dengan alasan buang sampah. Tidak hanya itu sebagian peserta didik ada yang izin dengan alasan kegiatan ekstrakurikuler sehingga menyebabkan peserta didik tertinggal materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Faktor lainnya adalah rata – rata peserta didik tidak mempunyai buku paket matematika, mereka hanya terpaku pada buku paket yang dipinjamkan oleh sekolah. Permasalahan lain menurut Nilawati, S.Pd saat wawancara dilakukan adalah peserta didik malas dan hanya akan belajar jika ada ujian sekolah.

Hal ini dapat dilihat dari hasil Ujian Akhir Semester (UAS) yang telah dilaksanakan. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik masih rendah, hal ini terlihat dari tabel berikut.



Tabel 1.1
Nilai UAS Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 24 Bandar Lampung

Kelas	Jumlah Siswa	KKM	Nilai	
			Nilai < 70	Nilai ≥ 70
VIII A	30	70	18	12
VIII B	30	70	11	19
VIII C	29	70	14	15
VIII D	30	70	21	9
VIII E	30	70	12	18
VIII F	28	70	13	15
VIII G	30	70	13	17
VIII H	30	70	13	17
VIII I	25	70	19	6

VIII J	25	70	12	13
Jumlah	287		146	141

Sumber: Data Sekunder (Dokumen Nilai UAS Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 24 Bandar Lampung).

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1.1 tersebut, diketahui bahwa nilai dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Negeri 24 Bandar Lampung yakni 70. Peserta didik yang memperoleh hasil belajar di atas nilai KKM ada 141 dari 287 peserta didik, sedangkan peserta didik yang memperoleh hasil belajar di bawah KKM ada 146 dari 287 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mengajar matematika yang telah dicapai oleh peserta didik disekolah masih rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan suatu upaya untuk mengatasinya, salah satunya dengan penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif dan variatif sesuai dengan karakteristik peserta didik. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendorong peserta didik berpikir kreatif matematis adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning*. Model pembelajaran yang

diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*).⁴

Pada proses belajar mengajar peserta didik didorong untuk berpikir mengeluarkan ide – ide kreatif mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Proses kedua peserta didik mengeluarkan ide – ide kreatif mereka untuk didiskusikan kepada teman sekelompoknya dan akhir dari pembelajaran, hasil pemikirannya ditulis pada lembar kerja yang sudah diberikan oleh guru. Pada model TTW ini peserta didik diharapkan dapat terdorong untuk berpikir dan terlibat secara langsung dalam proses belajar mengajar.⁵

Proses pembelajaran yang sudah dilakukan selanjutnya dilakukan penilaian. Dalam hal ini disebut dengan *Assessment for Learning*. Salah satu *Assessment for Learning* adalah melalui penilaian teman sejawat. Penilaian teman sejawat pada umumnya melibatkan penilaian salah satu peserta didik dari kinerja peserta didik lain. Sehingga penilaian teman sejawat merupakan cara ampuh agar peserta didik dapat bertindak sebagai penilai dan mendapatkan kesempatan untuk lebih memahami kriteria penilaian.⁶

⁴ Novita Yuanari, "Penerapan Strategi TTW (*Think – Talk – Write*) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 5 Wates Kulonprogo, (Skripsi Program S1 FMIPA UNY, 2015), h. 22

⁵ Sutarman, Mardiyana, dan Triyanto, "Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model *Think Talk Write (TTW)* Dan *Missouri Mathematics Project (MMP)* Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Di Kabupaten Pacitan Tahun Ajaran 2012/2013", (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Volume. 2, Nomor. 10, 2014), h. 1021

⁶ Purna Bayu Nugroho, Budiyono, Sri Subanti, "Eksperimentasi Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* Dan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)* Disertai *Assessment For Learning* Melalui Teman Sejawat Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa

Berdasarkan pendapat tersebut penulis berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif TTW bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik terhadap materi pelajaran dikarenakan adanya interaksi peserta didik di dalam kelompoknya dan juga adanya interaksi dengan guru sebagai pengajar dan *Assessment for Learning* melalui teman sejawat mampu melatih peserta didik dalam menilai hasil kinerja diskusi dari kelompok lain. Dengan demikian diharapkan model pembelajaran TTW disertai AfL mampu meningkatkan proses belajar yang pada akhirnya kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik meningkat.

Di samping ketepatan penggunaan model pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dipengaruhi oleh kemandirian belajar peserta didik. Menurut Tirtarahadja dan sulo, kemandirian belajar berarti aktifitas belajar yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri sebagai peserta didik.⁷ Peserta didik harus memiliki sikap mandiri dalam belajar karena dengan adanya kemandirian belajar peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika secara percaya diri, bertanggung jawab, inisiatif, disiplin, termotivasi dan peserta didik mampu mendiagnosis kebutuhan belajar. Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar baik mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis

Kelas X Sma Di Kabupaten Bantul”, (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Volume 2, Nomor 1. 2014), h. 47

⁷ Martha Riana Panjaitan, ”Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Tinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di SMP N Salatiga”, (Jurnal Ilmiah UKWS, Salatiga, 2013).

dalam menyelesaikan masalah matematika. Pada akhir proses pembelajaran peserta didik diberikan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis mereka.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang “ Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Disertai *Assessment For Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka beberapa masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Kurangnya pembelajaran yang bervariasi dan inovatif.
2. Prestasi akademik peserta didik di ranah kognitif masih rendah
3. Kemandirian belajar matematika peserta didik tergolong rendah.
4. Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika.
5. Selama proses belajar mengajar guru masih menggunakan model pembelajaran ekspositori dan belum diterapkannya model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for Learning*.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas, permasalahan yang ada masih sangat kompleks sehingga perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan mengatasi permasalahan yang terjadi, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Penerapan Model pembelajaran yang diteliti adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning*
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
3. Kemandirian belajar peserta didik. kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah. Dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis?
2. Apakah terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang dan kemandirian rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis?



3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
2. Untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang dan kemandirian belajar rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta didik.



F. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan penelitian yang dilakukan kelak dapat bermanfaat pada beberapa kalangan antara lain :

- a. Peneliti

Mengetahui kualitas model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

b. Guru

Memberikan pemikiran untuk dapat menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis serta kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

c. Peserta Didik

Agar dapat menambah kemampuan berpikir kreatif matematis dengan diterapkannya model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning* serta menumbuhkan kemandirian belajar pada peserta didik.



G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

2. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017.

3. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung pada semester genap dengan materi kubus dan balok Tahun Ajaran 2016/2017.



A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model dalam penelitian ini adalah rancangan yang sistematis dengan urutan langkah – langkah yang beraturan guna dipakai dalam proses belajar mengajar. Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara peserta didik dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan,

metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.⁸ Sedangkan menurut Rusman model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pengajaran dimana peserta didik belajar dalam kelompok - kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda.⁹ Dari beberapa pendapat ahli yang telah di kemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah rancangan model pembelajaran yang sistematis dan melibatkan peserta didik dan guru untuk saling berinteraksi. Peserta didik membentuk kelompok – kelompok kecil dalam proses pembelajaran dengan menerapkan strategi, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran serta saling berinteraksi secara aktif, positif serta bekerja bersama dalam kelompok dengan tingkat kemampuan yang berbeda – beda.

Model pembelajaran yang mampu meningkatkan kerjasama dalam kelompok salah satunya adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin dimulai dengan berfikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*). Menurut Martinis dan Bansu I. Ansari alur strategi TTW dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih

⁸Lestari,K.E. dan Yudhanegara,M.R, "Penelitian Pendidikan Matematika. (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), h. 37

⁹Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 201.

efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 peserta didik.¹⁰ Sedangkan menurut Nunun Elida aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar mengajar matematika yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama saat menyampaikan ide - ide matematika.¹¹ Pada model TTW ini peserta didik diharapkan dapat terdorong untuk berpikir dan terlibat secara langsung dalam proses belajar mengajar.¹²

Dari beberapa pendapat yang sudah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* adalah model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dalam proses belajar mengajar. Awal proses belajar mengajar peserta didik didorong untuk dapat berpikir menemukan jawaban dari persoalan matematika, selanjutnya berbicara pada teman kelompoknya tentang jawaban persoalan matematika dan terakhir menuliskan hasil ide – ide matematika di dalam diskusi kelompoknya. Setiap kelompok dibagi menjadi 3 – 5 peserta didik

¹⁰ Novita Yuanari, "Penerapan Strategi TTW (*Think – Talk – Write*) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 5 Wates Kulonprogo, (Skripsi Program S1 FMIPA UNY, 2015), h. 22

¹¹ Nunun Elida, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW), (Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Volume 1, Nomor 2, 2012), h. 181

¹² Sutarman, Mardiyana, dan Triyanto, "Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Model *Think Talk Write* (TTW) Dan *Missouri Mathematics Project* (MMP) Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Di Kabupaten Pacitan Tahun Ajaran 2012/2013", (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Volume. 2, Nomor. 10, 2014), h. 1021

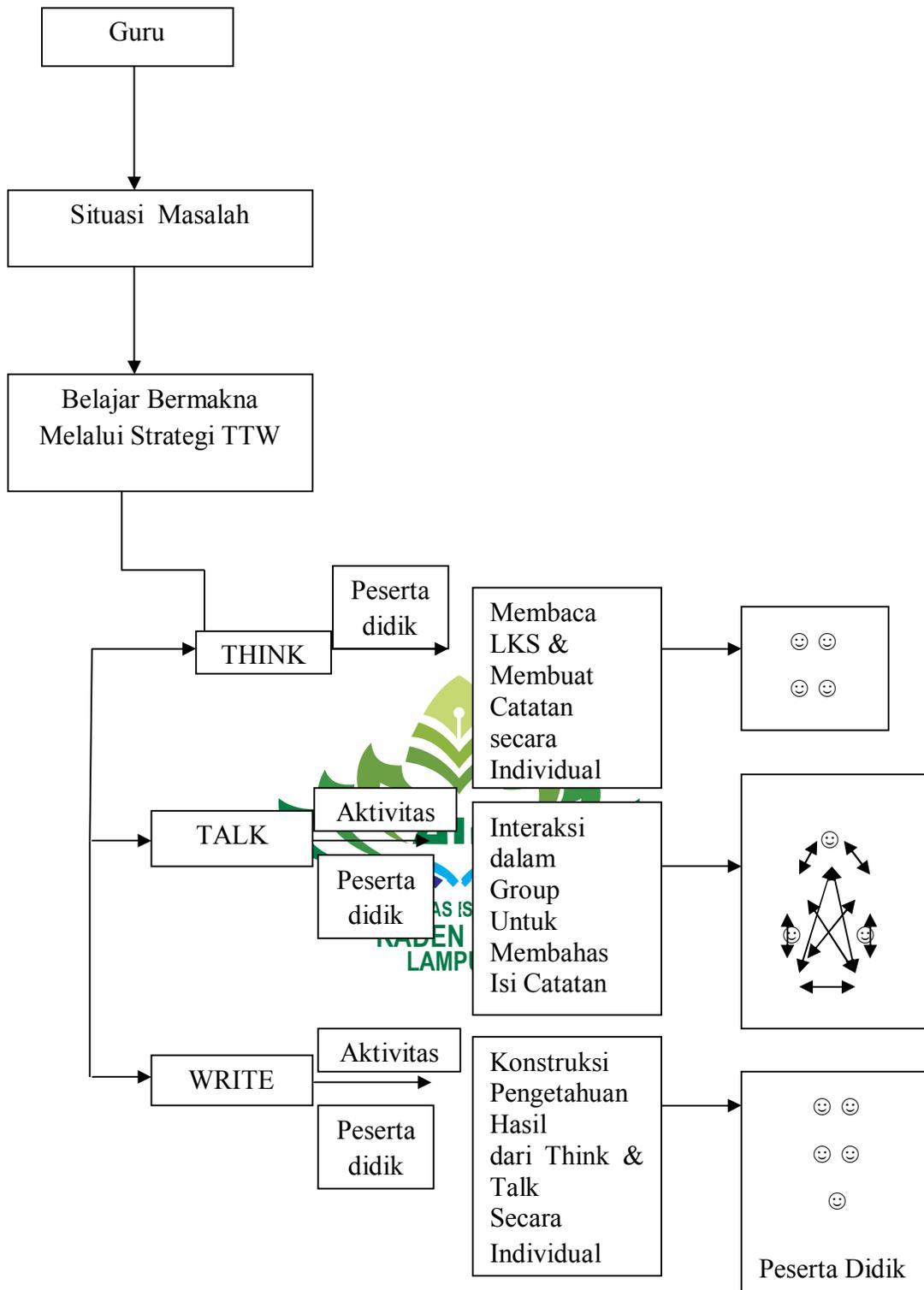
sehingga, peserta didik terlibat langsung dan aktif dalam mengembangkan pemikirannya tentang matematika.

b. Desain Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Desain pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TTW menurut Martinis dan Bansu I. Ansari dengan sedikit modifikasi tampak dibawah ini :¹³



¹³ *Ibid*, h. 24



Gambar 2.1 Desain Model Pembelajaran TTW

Desain pembelajaran yang sudah dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) adalah model pembelajaran yang mengelompokkan peserta didik secara heterogen untuk saling kerjasama menyelesaikan permasalahan matematika. Pada proses pembelajaran guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dan memberikan persoalan matematika kepada peserta didik. Peserta didik didorong untuk mampu menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan secara berkelompok. Tahapan *Think* yaitu peserta didik berpikir mengeluarkan ide – ide pemikirannya dalam menyelesaikan persoalan matematika tersebut. Tahapan *Talk* peserta didik berdiskusi dan mengeluarkan ide – ide yang sudah dipikirkan. Setiap peserta didik saling berinteraksi dengan teman kelompoknya untuk menemukan hasil jawaban. Tahapan terakhir adalah *Write* salah satu dari peserta didik menuliskan hasil jawaban matematika yang sudah didiskusikan dikelompok pada lembar kerja yang diberikan oleh guru, sehingga diharapkan model pembelajaran TTW dapat melatih peserta didik aktif dalam proses pembelajaran matematika.

c. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) memiliki beberapa langkah. Adapun menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara sebagai berikut :¹⁴

¹⁴ Lestari,K.E. dan Yudhanegara,M.R, *Op.Cit*, h. 55

- 1) *Teams* yaitu pembentukan kelompok yang terdiri atas 3 -5 orang anggota yang heterogen.
- 2) *Think* yaitu tahap berpikir dimana peserta didik membaca teks berupa soal. Pada tahap ini, peserta didik secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide – ide yang terdapat pada bacaan, atau hal – hal yang tidak dipahaminya sesuai dengan bahasanya sendiri.
- 3) *Talk* yaitu pada tahap ini, peserta didik merefleksikan, menyusun, serta menguji ide – ide dalam kegiatan diskusi kelompok.
- 4) *Write* yaitu peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal dalam bentuk tulisan dengan bahasanya sendiri. Pada tulisan itu, peserta didik menghubungkan ide – ide yang diperolehnya melalui diskusi.



Berdasarkan teori yang sudah dijelaskan, penulis simpulkan bahwa ada 5 langkah – langkah dalam model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) sebagai berikut :

- 1) Guru membentuk kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 3 – 5 peserta didik.
- 2) Guru membagikan lembar kerja kelompok yang berisikan persoalan matematika untuk didiskusikan pada setiap kelompok.

- 3) Setiap peserta didik membaca persoalan matematika dan berpikir untuk menemukan jawaban dan mencatat ide – ide mereka pada buku tulis.
- 4) Peserta didik mendiskusikan hasil pemikirannya pada kelompoknya, setiap peserta didik harus berbicara dan mengeluarkan ide – ide hasil pemikirannya pada kelompok.
- 5) Hasil dari diskusi kelompok, dituliskan pada lembar kerja kelompok yang sudah diberikan oleh guru. Hasil yang ditulis pada lembar kerja kelompok merupakan hasil diskusi kelompok dan dijadikan satu kesatuan dengan bahasa sendiri dan mudah dipahami.

d. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) sebagai berikut :¹⁵



1) Kelebihan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

- a) Model *Think Talk Write* (TTW) dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep peserta didik menjadi lebih baik, peserta didik dapat mengkomunikasikan atau mendiskusikan pemikirannya dengan temannya sehingga peserta didik saling membantu dan saling bertukar

¹⁵ Dewa Ayu Murni Lestari, Ni Wayan Suniasih dan I Gede Meter, “ *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia*, (Jurnal Elektronik Jurusan PGSD, Volume 2 Nomor 1, 2014), h. 4

pikiran. Hal ini akan membantu peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.

- b) Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dapat melatih peserta didik untuk menuliskan hasil diskusinya ke bentuk tulisan secara sistematis sehingga peserta didik akan lebih memahami materi dan membantu peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk tulisan.

2) Kekurangan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

- a) Model TTW adalah model pembelajaran baru di sekolah sehingga peserta didik belum terbiasa belajar dengan langkah-langkah pada model *Think Talk Write* (TTW) oleh karena itu cenderung kaku dan pasif.
- b) Kesulitan dalam mengembangkan lingkungan sosial peserta didik.



2. Asessment For Learning

a. Pengertian *Assessment For Learning*

Assessment dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah maupun kebijakan – kebijakan sekolah.¹⁶ Penilaian dalam proses belajar mengajar biasa disebut dengan *Assessment for Learning*. Konsep *Assessment for Learning* pada dasarnya bukanlah hal

¹⁶ Hamzah B. Uno dan Satria Koni, “ *Assessment Pembelajaran*”, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2013), h. 2

baru dalam penilaian pendidikan, tetapi wujud penerapannya dalam konteks perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran, *Assessment for Learning* lebih baik, terencana, terarah, dan terfokus.¹⁷ Menurut Young menyebutkan bahwa *Assessment for learning* jika digunakan secara efektif, maka peserta didik dapat mengidentifikasi sejauh mana peserta didik belajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.¹⁸

Berdasarkan uraian – uraian yang sudah dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa *Assessment for Learning* adalah penilaian dalam proses pembelajaran untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pelajaran. *Assessment for learning* dalam proses penilaian membantu guru untuk dapat terencana dan terarah dalam menilai suatu kinerja peserta didik sehingga guru dapat mengetahui kemampuan setiap peserta didik dalam penguasaan materi pembelajaran.



b. *Assessment for learning* Teman Sejawat

Pada penelitian ini menggunakan *Assessment for Learning* melalui teman sejawat. *Assessment for Learning* melalui teman sejawat ini merupakan penilaian dalam proses pembelajaran yang melibatkan peserta

¹⁷ Mansyur, “ *Pengembangan Model Assessment For Learning Pada Pembelajaran Matematika Di SMP*”, (Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Volume 15, Nomor 1, 2011), h. 75

¹⁸ Sholeh Muntasyir, Budiyo, Budi Usodo, “ *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dengan Assessment For Learning (AFL) Melalui Penilaian Teman Sejawat Pada Materi Persamaan Garis Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Matematika Siswa MTsN di Kabupaten Sragen*”, (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Volume 2, Nomor 7. 2014), h. 669

didik menilai hasil kinerja dari peserta didik lainnya dalam artian peserta didik menilai pekerjaan dari temannya sendiri. Beberapa keuntungan penilaian teman sejawat antara lain : 1) Dapat meningkatkan hasil belajar, 2) Dapat meningkatkan kolaborasi belajar melalui umpan balik dari teman sejawat, 3) Peserta didik dapat membantu temannya dalam pemahaman dan belajar mereka dan merasa lebih nyaman dalam proses belajar, dan 4) peserta didik dapat memberi komentar pada kinerja temannya.

Menurut Willey & Gardner dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa penilaian diri dan teman sejawat berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan hasrat mereka untuk belajar. Dalam penelitian lainnya Willey & Gardner juga menyimpulkan bahwa penilaian diri dan teman sejawat menjadi fasilitas mereka dalam menerima umpan balik yang menguntungkan dari teman kelompok mereka, sebagai faktor penentu keberhasilan dalam belajar kelompok mereka.¹⁹



Berdasarkan uraian – uraian yang sudah dijelaskan di atas, *Assessment for Learning* melalui teman sejawat merupakan penilaian yang dilakukan antar peserta didik. Peserta didik dapat memberi kritik atau masukan dilembar jawaban teman yang dinilai saat proses penilaian berlangsung agar peserta didik mampu memperbaiki kesalahan dalam menjawab soal. Peserta

¹⁹ Kartono, “Efektivitas Penilaian Diri Dan Teman Sejawat Untuk Penilaian Formatif Dan Sumatif Pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks”. (Prosiding Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2011), h. 51

didik yang terlibat langsung dalam proses penilaian akan berhasil dalam mendapatkan prestasi belajar yang mereka inginkan dan terdorong untuk aktif dan termotivasi dalam belajar guna mencapai hasil yang maksimal.

3. Langkah – langkah Model Pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning*

Langkah – langkah yang digunakan dalam model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* ini, peneliti berpatokan pada langkah – langkah yang ada pada model pembelajaran TTW dengan ditambahkan *Assessment for Learning* diakhir proses pembelajaran. Berikut langkah – langkah yang digunakan :

- 1) Guru membentuk kelompok dengan satu kelompok terdiri dari 3 – 5 peserta didik.
- 2) Guru membagikan lembar kerja kelompok yang berisikan persoalan matematika untuk didiskusikan pada setiap kelompok.
- 3) Setiap peserta didik membaca persoalan matematika dan berpikir untuk menemukan jawaban dan mencatat ide – ide mereka pada buku tulis.
- 4) Peserta didik mendiskusikan hasil pemikirannya pada kelompoknya, setiap peserta didik harus berbicara dan mengeluarkan ide – ide hasil pemikirannya pada kelompok.
- 5) Hasil dari diskusi kelompok, dituliskan pada lembar kerja kelompok yang sudah diberikan oleh guru. Hasil yang ditulis pada lembar kerja kelompok



merupakan hasil diskusi kelompok dan dijadikan satu kesatuan dengan bahasa sendiri dan mudah dipahami.

- 6) Tahap terakhir peneliti menambahkan *Assessment for Learning* melalui teman sejawat dalam proses pembelajaran. Hasil diskusi kelompok yang sudah didiskusikan dikumpulkan lalu guru membagikan kembali lembar kerja kelompok milik kelompok lain kepada setiap kelompok untuk dilakukan penilaian, sehingga penilaian teman sejawat merupakan cara agar peserta didik dapat bertindak sebagai penilai dan peserta didik mampu paham akan penilaian. AfL melalui penilaian teman sejawat juga dapat membina karakter peserta didik seperti tanggung jawab, lebih teliti dalam menjawab soal, kejujuran, aktif dan penilaian diri. Pada tahap penilaian indikator dalam pengoreksian menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.



Dengan demikian di harapkan peneliti Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for learning* mampu meningkatkan kerja sama dalam kelompok serta mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam penilaian proses belajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar peserta didik.

4. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Menurut Robbins dan Judge “kemampuan (*ability*) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan”.²⁰

De Bono mendefinisikan berpikir sebagai keterampilan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman. Menurut psikologi Gestalt bahwa berpikir merupakan keaktifan psikis yang abstrak yang prosesnya tidak dapat kita amati dengan alat indera kita.²¹ Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir merupakan kapasitas yang dimiliki oleh setiap individu yang dikolaborasikan dengan kecerdasan otak yang prosesnya tidak dapat dilihat oleh indera penglihatan tetapi diperoleh berdasarkan pengalaman yang dialami oleh setiap individu.

Kreatif berasal dari bahasa Inggris “*create*” yang artinya menciptakan, sedangkan kreatif mengandung pengertian memiliki daya cipta, mampu merealisasikan ide – ide dan perasaannya sehingga tercipta sebuah komposisi dengan warna dan nuansa baru.²² Maulana mengatakan bahwa berpikir kreatif berhubungan dengan kemampuan menghasilkan atau

²⁰ K. Agung Hudi, “Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Kemampuan Psikomotorik Mata Pelajaran Produktif Alat Ukur Peserta Didik Kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Muhammadiyah Prambanan” (On-line), tersedia di: <http://eprints.uny.ac.id>. (Selasa, 26 Desember 2016 Pukul 20.35 WIB).

²¹ Novi Marliani, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)”, (Jurnal Formatif, Nomor 5 Tahun 1, 2015), h. 16

²² *Ibid*, h. 17

mengembangkan suatu hal baru, yakni sesuatu yang berbeda dan tidak biasa.²³

Matematika berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Manthanein* yang artinya “belajara atau *Mathema* yang artinya hal yang dipelajari. Menurut Hudojo matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.²⁴

Kreativitas dalam matematika biasa disebut dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Krutetski mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel.²⁵

²³ Asep Nanang, “ *Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah*”, (Mimbar Sekolah Dasar, Volume 3, Nomor 2, 2016), h. 174

²⁴ Sri Hastuti Noer, “ *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Apa, Mengapa, dan Bagaimana?*”, (Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), h. 523

²⁵ Ali Mahmudi, “ *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*”, (Makalah Disajikan Pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA Manado, 30 Juni – 3 Juli 2010).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan dan mengembangkan persoalan matematika dengan ide – ide kreatifnya. Peserta didik aktif dalam proses belajar mengajar, mampu beargumen mengenai persoalan matematika dan mampu menyelesaikan persoalan matematika secara sistematis dan tepat guna. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif juga mampu menyelesaikan persoalan matematika dengan mudah sehingga tujuan dari proses belajar mengajar matematika dapat tercapai dengan baik.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Adapun indikator – indikator dalam kemampuan berpikir kreatif matematis. Guilford menemukan bahwa ada 5 sifat ciri kemajuan kreatif yakni: ²⁶

- 1) Kelancaran (*fluency*)
- 2) Keluwesan (*flexibility*)
- 3) Keaslian (*originality*)
- 4) Penguraian (*elaboration*)
- 5) Perumusan kembali (*redefinition*)



²⁶ Sri Hastuti Noer, *Op.Cit*, h. 523

Maulana menyintesis pendapat para ahli sebelumnya, bahwa indikator berpikir kreatif terdiri atas lima aspek yakni: ²⁷

- 1) Kepekaan terhadap masalah (*sensitivity of problem*)
- 2) Kelancaran dalam menyelesaikan masalah (*fluency*)
- 3) Kemampuan menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang atau keluwesan (*flexibility*)
- 4) Keterperincian langkah dalam menyusun solusi (*elaboration*)
- 5) Keaslian jawaban atau penyelesaian yang tidak lazim (*originality*).

Sedangkan Munandar memberikan uraian tentang aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas seperti berikut ini: ²⁸

- 1) Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*), ciri-ciri berpikir lancar, yaitu: mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- 2) Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*). Ciri-ciri berpikir luwes yaitu: menghasilkan jawaban, gagasan, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pendekatan atas pemikiran. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek.

²⁷ Asep Nanang, *Op.Cit*, h.174

²⁸ Ruli Oktafiani, "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Media Pembelajaran Mathpoly Serta Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017", (Skripsi Program S1 IAIN Raden Intan Lampung, 2016), h. 46

- 3) Keterampilan berpikir orisinal (Originality). Ciri-ciri berpikir orisinal yaitu: mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
- 4) Kemampuan berpikir elaboratif (Elaboration). Ciri-ciri berpikir elaboratif yaitu: mampu memperkaya atau mengembangkan suatu produk atau suatu gagasan, menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Indikator dalam penelitian ini berpatokan pada indikator yang dikemukakan oleh Munandar karena sama dengan tes kemampuan berpikir kreatif dari Torrance, yaitu *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT). TTCT tersebut terdiri dari empat indikator, yaitu orisinalitas, fleksibilitas, kelancaran (*fluency*), dan elaborasi. TTCT dilaporkan mempunyai tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi dengan koefisien korelasi $r = 0,90$, sehingga layak untuk digunakan.

²⁹ Siti Fatonah, “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Mathematical Habits Of Mind (Mhm)* Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VII Smp Negeri 1 Padang Ratu Kabupaten Lampung Tengah”, (Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung, 2015), h. 4

Berdasarkan uraian-uraian yang sudah dijelaskan tersebut, maka indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan teori munandar yaitu:

- 1) Kelancaran (fluency)
- 2) Keluwesan (flexibility)
- 3) Keaslian (originality)
- 4) Elaborasi (elaboration).

5. Kemandirian Belajar

a. Pengertian Kemandirian Belajar

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia mandiri adalah "berdiri sendiri". Kemandirian belajar adalah belajar mandiri, tidak menggantungkan diri kepada orang lain, peserta didik dituntut untuk memiliki keaktifan dan inisiatif sendiri dalam belajar, bersikap, berbangsa maupun bernegara.³⁰ Kemandirian merupakan salah satu aspek penting bagi setiap individu dalam menjalani kehidupannya. Seseorang yang memiliki kemandirian relatif lebih mampu menghadapi segala permasalahan yang ada dalam hidupnya.

Maulana mengatakan bahwa Kemandirian adalah kemampuan seseorang dalam mewujudkan kehendak dan keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain.³¹ Sedangkan menurut Tirtarahardja & Sulo kemandirian dalam belajar adalah aktivitas belajar yang berlangsungnya lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab

³⁰ Teguh Widodo, *Peningkatan Kemandirian Belajar Pkn Melalui Model Problem Solving Menggunakan Metode Diskusi Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Rejowinangun III Kotagede Yogyakarta*, (Skripsi Program S1 UNY, 2012), h.10

³¹ Asep Nanang, *Op.Cit.* h.174

sendiri dari pembelajaran. Kemandirian belajar peserta didik diperlukan agar mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya.³² Menurut Budiyanto A.M dan Euis Eti Rohaeti mengatakan bahwa peserta didik yang berpikir kreatifnya tinggi maka kemandirian belajarnya pun cenderung tinggi, yang berpikir kreatifnya sedang maka kemandirian belajarnya juga cenderung sedang, tetapi yang berpikir kreatifnya rendah kemandirian belajarnya cenderung sedang.³³

Berdasarkan uraian pendapat – pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah perilaku peserta didik dalam kegiatan belajar yang dilakukan secara mandiri, aktif, emosional serta mampu mengatur dirinya tanpa ada campur tangan orang lain. Peserta didik juga memiliki sikap mandiri dalam belajar ditunjukkan dengan sikap tanggung jawab, inisiatif, dan disiplin pada diri peserta didik. Peserta didik yang memiliki kemandirian dalam belajar mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis sehingga tercapai tujuan dalam proses pembelajaran matematika.

³² Yunita Dwi Febriastuti, “ *Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Smp Negeri 2 Geyer Melalui Pembelajaran Inkuiri Berbasis Proyek*”,(Skripsi Program S1 Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Semarang, 2013), h. 5

³³ Budiyanto A.M dan Euis Eti Rohaeti, “*Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 19, Nomor 2. 2014), h. 170

b. Indikator Kemandirian Belajar

Adapun indikator kemandirian belajar menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara sebagai berikut : ³⁴

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- 3) Mendiagnosis kebutuhan belajar
- 4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar
- 5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- 6) Mampu menahan diri
- 7) Membuat keputusan – keputusan sendiri
- 8) Mampu mengatasi masalah

Menurut Sumarmo merangkum indikator kemandirian belajar yang meliputi : ³⁵

- 1) Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
- 2) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar
- 3) Menetapkan tujuan/target belajar
- 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 7) Memilih, menerapkan strategi belajar
- 8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 9) Konsep diri/Kemampuan diri

Menurut Eko dan Kharisudin menyebutkan beberapa indikator kemandirian belajar diantaranya : ³⁶

- 1) Percaya diri
- 2) Tidak menyandarkan diri pada orang lain,
- 3) Mau berbuat sendiri

³⁴ Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R., *Op.Cit* h.10

³⁵ Budiyanto A.M dan Euis Eti Rohaeti, *Op.Cit*, h. 167

³⁶ Eko, B. & Kharisudin, I. Improving The Autodidact Learning of Student On Kalkulus Through Cooperative Learning “*Student Teams Acievement Division*” By Portofolio Programed. (Jurnal penelitian pendidikan, Volume 27, Nomor 1. 2010, Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id>), h. 79

- 4) Bertanggung jawab
- 5) Ingin berprestasi tinggi
- 6) Menggunakan pertimbangan rasional dalam memberikan penilaian, mengambil keputusan, dan memecahkan masalah, serta menginginkan rasa bebas
- 7) Selalu mempunyai gagasan baru
- 8) Kedewasaan diri mulai konsep diri, motivasi sampai berkembangnya pikiran, karsa, cipta dan karya (secara berangsur)

Berdasarkan uraian pendapat di atas peneliti merumuskan enam indikator kemandirian belajar peserta didik yang digunakan untuk penelitian yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, disiplin, motivasi dan mendiagnosis kebutuhan belajar. Peneliti menggunakan enam indikator tersebut untuk melihat kesadaran peserta didik untuk belajar, kepercayaan diri untuk belajar, bertanggung jawab untuk belajar, termotivasi untuk belajar dan berusaha dalam mengatasi kesulitan atau mendiagnosis kebutuhan belajar sehingga peserta didik mempunyai kemandirian belajar yang baik.



B. Kerangka Berpikir

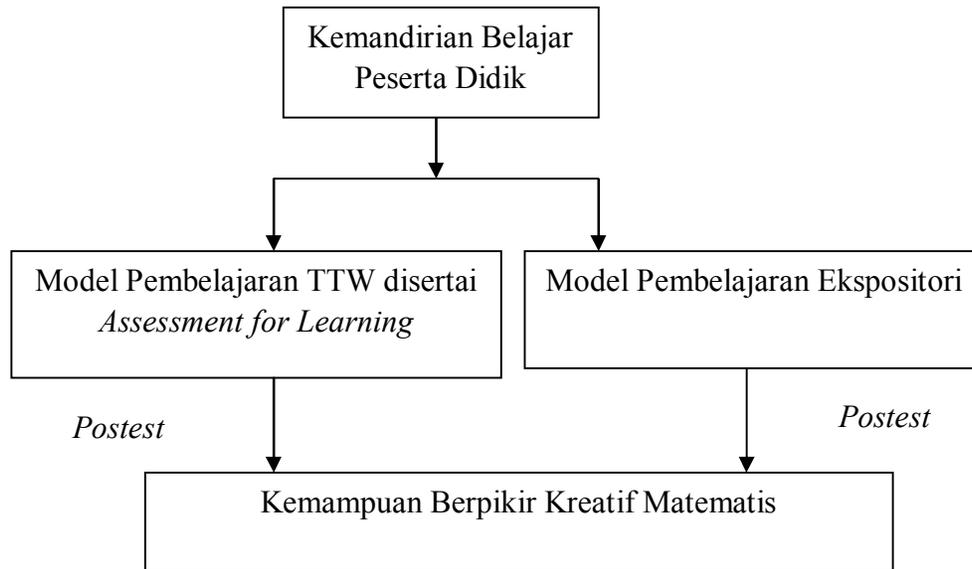
Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan di atas maka peneliti menyusun kerangka berpikir untuk memperoleh jawaban sementara atas kesalahan yang terjadi. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan berbagai cara, aktif dalam proses belajar mengajar dan mampu menyelesaikan masalah matematika secara sistematis dan tepat guna. Dalam hal ini, kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dipengaruhi oleh ketepatan dalam memilih model pembelajaran.

Model pembelajaran adalah alternatif cara untuk mengajar peserta didik. Guru menggunakan model pembelajaran di kelas supaya dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi guna mencapai hasil yang maksimal. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang akan digunakan adalah model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* dan model pembelajaran ekspositori. Kegiatan belajar mengajar diharapkan bisa lebih menarik dengan adanya penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik bisa optimal. Adapun faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kemandirian belajar.

Kemandirian belajar adalah keadaan peserta didik dalam belajar tanpa bantuan baik dari guru maupun dari temannya untuk mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kemampuan dan kemauan sendiri. Kemandirian belajar ini dibagi menjadi tiga yaitu kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang, dan kemandirian belajar rendah.

Proses belajar mengajar diharapkan dapat berjalan dengan baik menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dalam belajar matematika dan pada akhirnya menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Adapun kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

C. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian yang mendukung penelitian Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik :

1. Hasil penelitian Novita Yuanari (2011) dalam skripsi yang berjudul “ Penerapan strategi TTW (Think Talk Write) sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Wates Kulonprogo pada materi kubus dan balok”. Hasil penelitian novita adalah sebagai berikut :

- a. Ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII B di SMP Negeri 5 Wates setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi TTW (*think talk write*). Banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor tes kemampuan pemecahan masalah dari akhir siklus I sampai akhir siklus II sebesar 90,32 %.
- b. Ada peningkatan disposisi matematis siswa kelas VIII B di SMP Negeri 5 Wates setelah mengikuti pembelajaran dengan strategi TTW (*think talk write*). banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematis dari akhir siklus I sampai pada akhir siklus II sebesar 81,25%. Pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan pada variabel bebasnya yaitu Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dan materi. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya terdapat pada variabel bebas lainnya yaitu kemandirian belajar dan variabel terikatnya, perbedaan yang lain juga terletak pada subjek dan tempat penelitian.



2. Hasil penelitian Ruli oktafiani (2016) dalam skripsi yang berjudul tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Media Pembelajaran Mathpoly Serta Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VIII Smp Negeri 12 Bandar Lampung” pada tahun 2016. Hasil penelitian ruli adalah Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *teams games tournament* berbantuan

media pembelajaran *mathpoly* dan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *problem solving*. Pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan pada variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya terdapat pada variabel bebasnya, perbedaan yang lain juga terletak pada materi, subyek, dan tempat penelitian.

3. Hasil penelitian Purna Bayu Nugroho, Budiyo dan Sri Subanti (2014) dalam jurnal yang berjudul “ Eksperimentasi model pembelajaran *missouri mathematics project* (mmp) dan model pembelajaran *student teams achievement divisions* (stad) disertai *assessment for learning* melalui teman sejawat ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X sma di kabupaten bantul. Hasil penelitian purna adalah prestasi belajar siswa yang diberi perlakuan model STAD disertai AfL melalui teman sejawat lebih baik dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran langsung. Prestasi belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi lebih baik dari siswa yang memiliki kemandirian sedang dan rendah. Pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan pada variabel bebas yaitu adanya *assessment for learning* (AFL) dan kemandirian belajar. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya terdapat pada variabel bebas lainnya yaitu model pembelajaran *Think Talk Write* dan variabel terikatnya, perbedaan yang lain juga terletak pada materi, subyek, dan tempat penelitian.
4. Gias Atikasari Dan Ary Woro Kurniasih (2015), dalam jurnal yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi TTW Berbantuan

Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikatornya adalah sebagai berikut. (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan *GeoGebra* dapat mencapai ketuntasan belajar. (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol. Pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan pada variabel bebas yaitu Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan variabel terikatnya kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya terdapat pada variabel bebas lainnya yaitu kemandirian belajar serta perbedaan yang lain juga terletak pada materi, subyek, dan tempat penelitian.



D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang dirumuskan dalam penelitian atau sub masalah yang diteliti dan masih harus dibuktikan kebenarannya.³⁷ Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

³⁷ Lestari,K.E. dan Yudhanegara, M.R, *Op.Cit.* h.16

1. Hipotesis Teoritis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan permasalahan penelitian. Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah :

4. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
5. Terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang dan kemandirian rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
6. Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.



2. Hipotesis Statistik

- a. $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk $i = 1, 2$ (tidak ada perbedaan antara pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assesment For Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis)
- $H_{1A} : \alpha_i \neq 0$ paling sedikit ada satu α_i (ada perbedaan antara Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

disertai *Assessment For Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis)

b. $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan antara kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis)

$H_{1B} : \beta_j \neq 0$ paling sedikit ada satu β_j (ada perbedaan antara kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis)

c. $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik)

$H_{1AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu pasangan $(\alpha\beta)_{ij}$ (ada interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik)



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode merupakan cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian untuk menemukan dan menguji kebenaran suatu penelitian. Sugiyono menyatakan bahwa “metode penelitian pendidikan merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.³⁸ Berdasarkan definisi tersebut, metode penelitian adalah suatu alat ukur untuk mengukur kevalidan data yang diujikan dan dibuktikan kebenarannya. Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.³⁹

Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasy experimental design* yaitu desain yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

³⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, Cetakan Ke-21, 2015), h. 3.

³⁹*Ibid.* h. 107.

eksperimen.⁴⁰ Penelitian quasi eksperimen atau eksperimen semu mengambil subjek penelitian pada manusia. Tindakan dapat berupa model, strategi, metode atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya optimal.⁴¹ Penelitian ini merupakan penelitian jenis kuantitatif. Penelitian ini berupa pengolahan data dan pengujian hipotesis dengan analisis statistik yang disesuaikan pada penelitian.

B. Desain Penelitian

Desain eksperimen dalam penelitian dilakukan dengan *posttest-only control group design*. Desain pada penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen. Kelompok pertama menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning*, kelompok yang kedua menggunakan model pembelajaran *Ekspositori* dan kemudian kedua kelompok diberi tes akhir (postes) diakhir proses pembelajaran. *Factorial designs are used in experiments where the effects of varying more than one factor cannot be determined.*⁴² Artinya, rancangan faktorial digunakan dalam penelitian eksperimen untuk mencari pengaruh dari bermacam-macam atau lebih dari satu faktor yang ditentukan. Pada penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan faktorial 2 x 3 untuk melihat perlakuan

⁴⁰ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 136.

⁴¹ Novalia dan Muhamad Syazali, *OLah Data Penelitian Pendidikan*, (Lampung: AURA, 2014), h. 10

⁴²C.R Kothari, *Research Methodology: Method and Techniques*, (New Delhi: New Age, 2004), h. 47

antara dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Berikut rancangan faktorial 2x3

:

Tabel 3.1
Rancangan Faktorial 2x3

Kemandirian Belajar (B_j)	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
Model Pembelajaran (A_i)			
<i>Think Talk Write</i> disertai <i>Assessment for Learning</i> (A_1)	A_1B_1	A_1B_2	A_1B_3
Ekspositori (A_2)	A_2B_1	A_2B_2	A_2B_3

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁴³ Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning* dan kemandirian belajar peserta didik. Kemandirian belajar peserta didik dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori kemandirian belajar peserta didik, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berikut tabel kriteria kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendahnya peserta didik:

⁴³ Sugiyono, *Op.Cit.* h. 61

Tabel 3.2
Kriteria Pengelompokan Kemandirian Belajar Peserta Didik⁴⁴

Kemandirian Belajar Peserta Didik	Tinggi	Sedang	Rendah
Kriteria	skor $\geq \bar{X} + SD$	$\bar{X} - SD < \text{skor} < \bar{X} + SD$	Skor $\leq \bar{X} - SD$

Keterangan: rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (SD).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁴⁵ Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi memiliki parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu”.⁴⁶ Distribusi populasi kelas disajikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:



⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, Edisi ke-2, 2012), h. 299

⁴⁵ Sugiyono, *Op.Cit.* 61

⁴⁶ *Ibid*, h.117

Tabel 3.3
Distribusi Populasi Penelitian

NO	KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
1	VIII A	30
2	VIII B	30
3	VIII C	29
4	VIII D	30
5	VIII E	30
6	VIII F	28
7	VIII G	30
8	VIII H	30
9	VIII I	25
10	VIII J	25
Jumlah Keseluruhan		287

Populasi

dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang berjumlah 287 peserta didik.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴⁷ Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini mewakili dari semua populasi yang ada. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel penelitian yaitu dengan cara teknik acak kelas.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan saat pra penelitian, yang dilakukan

⁴⁷ *Ibid*, h. 118.

dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas VIII yang ada disekolah, kemudian diundi hingga dua kali pengambilan acak. Berdasarkan kertas undian yang telah dibuat dari suatu populasi kelas VIII tersebut. Pengundian pertama muncul kelas VIII H dengan jumlah 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) disertai *Assessment for Learning*, sedangkan pengundian kedua muncul kelas VIII J dengan jumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Ekspositori*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.⁴⁸ Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah teknik yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperoleh data yang objektif. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan melalui tes dan non tes.⁴⁹ Pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Wawancara

Pedoman wawancara merupakan instrumen non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data atau informasi

⁴⁸ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Op. Cit*, h.231

⁴⁹ *Ibid*

tertentu tentang keadaan responden dengan cara tanya jawab.⁵⁰ Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Dalam hal ini peneliti mewawancarai Nilawati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika, beliau mengatakan bahwa proses pembelajaran disekolah ini masih menggunakan model pembelajaran ekspositori, khususnya pada pelajaran matematika. Model Pembelajaran ini sering digunakan karena dianggap efisien dalam alokasi waktu karena dapat menempuh materi sesuai dengan silabus selanjutnya, beliau mengatakan bahwa kemandirian belajar peserta didik masih tergolong rendah karena pada umumnya peserta didik akan belajar ketika akan ujian saja, sedangkan untuk kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik tergolong juga masih rendah karena ketika peserta didik mengerjakan soal baru mereka masih sering bingung dalam menyelesaikannya, padahal soal tersebut sudah dijelaskan sebelumnya.

2. Observasi

Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu peneliti mengamati secara langsung di lapangan. Teknik pengumpulan data dengan observasi dilakukan jika responden atau sampel penelitian yang diamati tidak terlalu besar⁵¹.

Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung secara *non* sistematis

⁵⁰ *Ibid*,h.172

⁵¹ *Ibid*, h.238

yaitu pengamatan yang dilakukan pada saat berlangsungnya suatu peristiwa tanpa terlebih dahulu mempersiapkan dan membatasi kerangka yang akan diamati.⁵²

Hasil observasi yang sudah dilakukan peneliti, kegiatan guru dalam menyampaikan materi masih menerapkan model pembelajaran ekspositori. Guru menjelaskan dan memberi contoh, dan tanya jawab kepada peserta didik setelah menjelaskan materi yang diberikan. Faktor lainnya adalah rata – rata peserta didik tidak mempunyai buku paket matematika, mereka hanya terpaku pada buku paket yang dipinjamkan oleh sekolah, sehingga ketika ada pelajaran matematika peserta didik baru akan belajar matematika. Faktor - faktor ini salah satu yang membuat kemampuan berpikir kreatif matematis rendah pada peserta didik serta kemandirian belajar pada peserta didik juga masih rendah yang mempengaruhi proses pembelajaran khususnya matematika.



3. Tes

Tes dapat diartikan sebagai percobaan untuk menguji. Tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti (peserta didik atau guru).⁵³ Tes digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik terhadap materi yang

⁵² S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 158.

⁵³ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Op. Cit*, h.16

telah dipelajari. Tes diberikan kepada peserta didik berbentuk soal uraian (*essay*) dengan 8 butir soal pada materi kubus dan balok. Penilaian tes berpedoman pada indikator - indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi.

4. Kuesioner

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan dengan memberikan instrumen berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden).⁵⁴ Kuesioner ini ditunjukkan kepada peserta didik untuk mengetahui tentang kemandirian belajar peserta didik. Skala yang digunakan dalam angket kemandirian belajar ini adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Jawaban yang digunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).⁵⁵ Angket yang diberikan sebanyak 16 angket kemandirian belajar. Penyusunan angket berdasarkan indikator kemandirian belajar yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, disiplin, motivasi dan mendiagnosis kebutuhan belajar. Pengisian angket membubuhkan tanda *check list* (\surd) pada kolom.

⁵⁴ *Ibid*, h.237

⁵⁵ Sugiyono, *Op.Cit.* h. 134-135

5. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal – hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.⁵⁶ Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah, daftar nama – nama peserta didik, daftar nilai – nilai peserta didik, keadaan peserta didik, dan jumlah peserta didik, serta data lainnya untuk mendukung penelitian. Teknik dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data nilai matematika peserta didik, dan mendokumentasikan kegiatan pembelajaran saat berlangsungnya kegiatan penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.⁵⁷ Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket kemandirian belajar peserta didik.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Instrumen dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes. Materi tes diambil dari pelajaran

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta.2013), h. 274

⁵⁷Lestari. K.E dan Yudhanegara. M.R, *Op.cit*, h. 163

matematika SMP kelas VIII semester genap di SMPN 24 Bandar Lampung. Materi pokok yang diambil dalam penelitian ini adalah kubus dan balok. Soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal selanjutnya menyusun soal beserta kunci jawaban pada setiap butir soal. Instrumen tes dibuat, selanjutnya peneliti menguji coba soal tersebut diluar kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu pada kelas IX J di SMP Negeri 24 Bandar Lampung dengan 10 soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang sudah di validasi. Berikut disajikan kriteria skor kemampuan berpikir kreatif matematis pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
Peserta Didik

Indikator	Respon Peserta Didik terhadap Soal atau Masalah	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tapi penyelesaiannya salah.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Keluwasan (<i>flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara dan memberikan jawaban yang salah.	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar.	2

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4

Indikator	Respon Peserta Didik terhadap Soal atau Masalah	Skor
Keaslian (<i>originality</i>)	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai perincian yang kurang detil.	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai perincian yang fine.	3
	Memberi jawaban yang benar dan rinci.	4

Skor memiliki skala 0-4, masih berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 0-100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:⁵⁸

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100.$$

⁵⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, Cet Ke-12, 2012), h. 318.

Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

a. Uji Validitas Soal

A test is valid if it measures what it purpose to measure atau jika diartikan adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁵⁹ Uji validitas instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

1) Uji Validitas Isi

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.⁶⁰ Validitas isi bertujuan untuk mengintimasi dengan analisis rasional, untuk mengetahui sejauh mana butir-butir tes mencakup atau mencerminkan keseluruhan isi obyek yang hendak diukur.⁶¹

Peneliti menggunakan tiga validator yang terdiri dari satu guru bidang studi, dan dua dosen pendidikan matematika. Dosen pendidikan matematika sebagai validator untuk mengetahui instrumen tes sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang akan diujikan, sedangkan guru bidang studi sebagai validator untuk melihat isi instrumen

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 211.

⁶⁰ Sugiyono, *Op.Cit.* h. 182.

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 211.

sudah sesuai dengan apa yang akan dipelajari disekolah, dan sesuai dengan kemampuan peserta didik di SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

2) Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.⁶²

Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment pearson*, yaitu:⁶³

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

n = Banyak Subjek

x = Skor butir soal atau skor item, pernyataan dan pertanyaan

y = Total skor

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :⁶⁴

⁶² *Ibid*, h. 177.

⁶³ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Op.cit*,h.193

⁶⁴ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 38

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan :

- x_i = nilai jawaban responden pada butir / item soal ke- i
- y_i = nilai total responden ke- i
- r_{xy} = nilai koefisien korelasi pada butir / item soal ke- i sebelum dikoreksi
- S_y = standar deviasi total
- S_x = standar deviasi butir / item soal ke- i
- $r_{x(y-1)}$ = *corrected item-total correlation coefficient*

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(n-1)}$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid.⁶⁵ Pada penelitian ini jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen soal tes kemampuan berpikir kreatif dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil

⁶⁵ *Ibid*

pengukuran dapat dipercaya.⁶⁶ Tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas adalah menggunakan rumus *cronbach alpha*, yaitu:⁶⁷

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya item / butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

S_t^2 = *Varians* total

Nilai koefisien alpha (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel

$r_{tabel} = r_{(n-2)}$.⁶⁸ Pada penelitian ini jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis reliabel.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

c. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan – pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kempuan peserta didik dalam ammenjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru

⁶⁶ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 39

⁶⁷ *Ibid*

⁶⁸ *Ibid*

sebagai pembuat soal.⁶⁹ Tingkat kesukaran butir tes dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut.⁷⁰

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

- I** = Indeks kesukaran untuk setiap butir soal
- B** = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar setiap butir soal
- J** = Banyaknya peserta didik yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria indeks kesulitan soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Indeks Kesukaran	Kategori
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

Sumber: Novalia dan Muhammad Syazali, *Olah data penelitian Pendidikan*

Lebih lanjut Anas Sudijono menyatakan bahwa “butir-butir instrumen tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir instrumen yang baik apabila butir-butir instrumen tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup”.⁷¹ Dalam

⁶⁹ *Ibid*, h. 47

⁷⁰ *Ibid*, h. 48

⁷¹ Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 370

penelitian ini tes kemampuan berpikir kreatif matematis mempunyai tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar.

d. Uji Daya Beda

Menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal – soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan peserta didik yang termasuk ke dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.⁷²

Daya pembeda dapat diketahui melalui atau dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item, dengan menggunakan rumus seperti berikut:⁷³

$$DB = PT - PR$$

Keterangan:

DB = Daya Beda

PT = Proporsi kelompok tinggi

PR = Proporsi kelompok rendah



Langkah – langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir tes adalah sebagai berikut :⁷⁴

1. Mengurutkan jawaban peserta didik mulai dari yang tertinggi samapi yang terendah.
2. Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.

⁷² Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 49

⁷³ *Ibid*

⁷⁴ *Ibid*

3. Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah dengan rumus,

$$PT = \frac{PA}{JA} \text{ dan } PR = \frac{PB}{JB}$$

4. Menghitung daya beda dengan rumus yang telah ditentukan.

Secara terperinci tentang penafsiran daya beda butir soal dapat diperhatikan sebagai berikut.

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.00 < DP \leq 0.20$	Buruk
$DP \leq 0.00$	Sangat Buruk

Sumber: Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika

Para pakar di bidang evaluasi pendidikan lebih banyak menggunakan persentase sebesar 27% dari testee termasuk dalam kelompok atas dan 27% lainnya diambilkan dari testee yang termasuk dalam kelompok bawah. Hal ini disebabkan karena berdasarkan bukti – bukti empirik pengambilan subyek sebanyak 27% testee kelompok atas dan 27% testee kelompok bawah itu telah menunjukkan kesensitifannya, atau dengan kata lain cukup dapat diandalkan.⁷⁵ Dalam penelitian tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini menggunakan daya pembeda soal dengan kriteria baik, cukup dan jelek.

⁷⁵ Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 387.

2. Angket Kemandirian Belajar Matematika

Instrumen untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik dalam matematika. Penelitian diukur dengan menggunakan skala *likert*. Angket dibuat dengan menyiapkan kisi-kisi instrumen yang terdiri dari indikator-indikator dari kemandirian belajar dalam matematika. Langkah selanjutnya yaitu angket disusun dalam bentuk *check list* (✓) dengan menyediakan empat alternatif jawaban dan peserta didik memberikan satu jawaban yang paling sesuai dengan pendapat peserta didik. Terdapat empat pilihan jawaban yang telah dimodifikasi, yaitu Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Empat pilihan dipilih agar peserta didik tidak ragu-ragu terhadap pernyataan yang diberikan. Pernyataan-pernyataan yang diberikan bersifat tertutup, mengenai pendapat peserta didik yang terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif.⁷⁶ Pertanyaan dari angket diberi skor sebagai berikut:



Tabel 3.7
Kriteria Penskoran Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik⁷⁷

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*

⁷⁶ Sugiyono, *Op.Cit.* h. 134-135

⁷⁷ *Ibid.*, h. 135.

Skoran memiliki skala 1-4, masih berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 1-100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:⁷⁸

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100.$$

Instrumen angket yang baik harus memiliki nilai validitas dan reliabilitas tertentu. Sebelum instrumen angket kemandirian belajar matematika digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik diluar kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu pada kelas XI J SMP Negeri 24 Bandar Lampung dengan 29 pernyataan angket yang disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar yang sudah di validasi. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas dan reliabilitas instrumen angket.

a. Uji Validitas Angket

Validitas angket berhubungan dengan ketepatan terhadap apa yang mesti diukur oleh angket dan seberapa cermat angket melakukan pengukurannya atau dengan kata lain validitas angket berhubungan dengan ketepatan angket tersebut terhadap konsep yang akan diukur, sehingga betul-betul bisa mengukur apa yang seharusnya diukur.⁷⁹ Uji validitas angket kemandirian belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

1) Uji Validitas Isi

⁷⁸Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 318

⁷⁹Ruli Oktafiani, *Op.Cit*, h.75

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen angket mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti menggunakan tiga validator yang terdiri dari satu guru bidang studi, satu dosen pendidikan matematika dan satu dosen psikologi (bimbingan konseling).

Dosen matematika sebagai validator untuk melihat isi instrumen angket sudah sesuai dengan bahasa yang seharusnya dalam matematika, dosen psikologi sebagai validator untuk mengetahui instrumen angket sudah sesuai dengan indikator kemandirian belajar matematika yang akan diujikan sedangkan fungsi validator dari guru bimbingan konseling di SMP Negeri 24 Bandar Lampung adalah untuk melihat instrumen angket sesuai dengan kepribadian dari peserta didik di SMP Negeri 24 Bandar Lampung.



2) Uji Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.⁸⁰

⁸⁰Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 177.

Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment pearson*, yaitu:⁸¹

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

n = Banyak Subjek

x = Skor butir soal atau skor item pernyataan dan pertanyaan

y = Total skor

Kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut .⁸²



$$r_{x(i)-t} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

Keterangan :

x_i = nilai jawaban responden pada butir / item soal ke- i

y_i = nilai total responden ke- i

r_{xy} = nilai koefisien korelasi pada butir / item soal ke- i sebelum dikoreksi

S_y = standar deviasi total

S_x = standar deviasi butir / item soal ke- i

⁸¹ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Op.cit*, h. 193

⁸² Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 38

$r_{x(y-1)}$ = corrected item-total correlation coefficient

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(n-2)}$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid.⁸³ Pada penelitian ini jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen angket kemandirian belajar dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya.⁸⁴ Tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas adalah menggunakan rumus *cronbach alpha*, yaitu:⁸⁵

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya item / butir soal

⁸³ *Ibid*

⁸⁴ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 39

⁸⁵ *Ibid*

$\sum S_i^2$ = Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

S_t^2 = *Varians* total

Nilai koefisien alpha (α) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel

$r_{tabel} = r_{(n-2)}$.⁸⁶ Pada penelitian angket kemandirian belajar ini jika

$r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen angket kemandirian belajar reliabel

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Teknik analisis data tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini di uji dengan menggunakan uji statistik, sebelum analisis data dilakukan skor mentah yang telah diperoleh, akan diubah terlebih dahulu kedalam bentuk nilai dengan cara.⁸⁷


$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100.$$

Uji prasyarat yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Populasi

⁸⁶ *Ibid*

⁸⁷ Anas Sudijono, *Op.Cit*, h.318

Uji normalitas populasi digunakan untuk memeriksa keabsahan sampel, apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan uji *lilliefors*.⁸⁸ Rumus Uji *lilliefors* sebagai berikut :⁸⁹

$$L_{hitung} = \max|F(z_i) - S(z_i)|, L_{tabel} = L_{(\alpha, n)}$$

1) Dengan hipotesis :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

X_i = skor responden

Langkah – langkah uji *Liliefors* :⁹⁰

- a. Mengurutkan data
- b. Menentukan frekuensi masing – masing data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif
- d. Menentukan nilai Z dimana $Z = z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s}$, dengan

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

e. Menentukan nilai f(z), dengan menggunakan tabel z

f. Menentukan s(z) = $\frac{fkum}{n}$

⁸⁸ Budiyo, *Statistika Untuk Pendidikan*, (Surakarta:UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS Press, 2009), h.170.

⁸⁹ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op.Cit*, h. 53

⁹⁰ *Ibid*, h. 53 - 54

- g. Menentukan nilai $L = |F(z_i) - S(z_i)|$
- h. Menentukan nilai $L_{hitung} = \text{Max}|F(z_i) - S(z_i)|$
- i. Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{(\alpha;n)}$, terdapat di Lampiran
- j. Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel}
- k. Membuat kesimpulan, jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak.⁹¹ Rumus uji *Bartlett* sebagai berikut:⁹²

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \text{Log} S^2 \right\}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha; k-1)}$$



1) Hipotesis yang diuji adalah⁹³

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ (populasi-populasi tidak homogen)}$$

Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

Langkah – langkah uji *Barlett* :⁹⁴

⁹¹ Budiyono. *Op. Cit*, h. 174 – 176.

⁹² Novalia dan Muhamad Syazali . *Op. Cit*, 54.

⁹³ Budiyono. *Op. Cit*, h.174

⁹⁴ Novalia dan Muhamad Syazali . *Op. Cit*, h. 55.

a. Tentukan *varians* masing – masing kelompok data. Rumus *varians*

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

b. Tentukan *varians* gabungan dengan rumus $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^n (dk \cdot s_i^2)}{\sum dk}$ dimana

$$dk = n - 1$$

c. Tentukan nilai uji *bartlett* dengan rumus $B = (\sum_{i=1}^k dk) \text{Log } S^2_{gab}$

d. Tentukan nilai uji *chi kuadrat* dengan rumus

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \text{Log } S^2\}$$

e. Tentukan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$

f. Bandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

g. Membuat kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.



2. Uji Hipotesis

Pada penelitian uji prasyarat analisis sudah terpenuhi, yaitu uji normalitas populasi berasal dari sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas berasal dari variansi-variansi sama (homogen), penelitian dilanjutkan dengan menggunakan uji parametik. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

a. Anava Dua Jalan

Anava dua jalan di gunakan untuk menguji hipotesis yang membandingkan perbedaan rata – rata dari sampel yang independen dengan

melibatkan dua faktor atau lebih.⁹⁵ Analisis data menggunakan teknik anava dua jalan dengan sel tak sama. Yang dimaksud dengan sel tak sama ialah bahwa frekuensi masing-masing sel tidak harus sama.⁹⁶ Tujuan dari anava dua jalan menguji dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat.

Model untuk data populasi pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama ialah :⁹⁷

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan :

- X_{ijk} = Data (nilai) ke – k pada baris ke – i dan kolom ke - j
- μ = Rata – rata dari seluruh data
- α_i = Efek baris ke-i pada variabel terikat, dengan $i = 1, 2$
- β_j = Efek kolom ke-j pada variabel terikat, dengan $j = 1, 2, 3$
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = Interaksi baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat
- ε_{ijk} = Deviasi data X_{ijk} terhadap rata – rata populasi nya yang berdistribusi normal
- i = 1 = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Think*

Talk Write (TTW)

2 = Pembelajaran dengan model pembelajaran

⁹⁵ Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R,*Op.cit*,h. 308

⁹⁶ Budiyo.*Op. Cit*, h. 228

⁹⁷ *Ibid*, h. 229

Ekspositori

- j = 1 = Kemandirian tinggi
2 = Kemandirian sedang
3 = Kemandirian rendah

Hipotesis dalam pengujian anava dua jalan dengan sel tak sama, yaitu:⁹⁸

- a) $H_{0A}: \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ (tidak ada pengaruh antar baris terhadap variabel terikat)
 $H_{1A}: \alpha_i$ = Paling sedikit ada α_i yang tidak nol (ada pengaruh antar baris terhadap variabel terikat)
- b) $H_{0B}: \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan pengaruh antar kolom terhadap variabel terikat)
 $H_{1B}: \beta_j$ = Paling sedikit ada yang tidak nol (ada perbedaan pengaruh antar kolom terhadap variabel terikat)
- c) $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada pengaruh baris dan antar kolom terhadap variabel terikat)
 $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{ij}$ = paling sedikit ada satu pasang $(\alpha\beta)_{ij}$ (ada pengaruh baris dan antar kolom terhadap variabel terikat)

Komputasi

Pada analisis dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi

⁹⁸ *Ibid*, h. 229

sebagai berikut:

n_{ij} = Ukuran sel ij (sel pada baris ke- i dan kolom ke- j)

= Banyaknya data amatan pada sel ij

= Frekuensi sel ij

\bar{n}_n = Rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum \frac{1}{n_{ij}}}$

N = $\sum_{i,j} n_{ij}$ = Banyaknya seluruh data amatan

SS_{ij} = Jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

$$\sum X_{ijk}^2 - \frac{(\sum X_{ijk})^2}{n_{ij}}$$

\overline{AB}_{ij} = rataan pada sel ij

A_i = $\sum_j \overline{AB}_{ij}$: jumlah rataan pada baris ke- i

B_j = $\sum_i \overline{AB}_{ij}$: jumlah rataan pada kolom ke- j

G = $\sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$: jumlah rataan semua sel⁹⁹

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

Tabel 3.8
Data Amatan, Rerata dan Jumlah Kuadrat Deviasi¹⁰⁰

		Kemandirian Peserta didik		
		Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
A _i	B _j			
	<i>Think Talk Write (A₁)</i>	$\sum_k^{n_{11}} x_{11k}$	$\sum_k^{n_{12}} x_{12k}$	$\sum_k^{n_{13}} x_{13k}$

⁹⁹ *Ibid*, h. 230.

¹⁰⁰ *Ibid*, h. 232.

Model Pembelajaran		$\sum_k^{x_{12}} x^2_{11k}$ C_{11} SS_{11}	$\sum_k^{x_{12}} x^2_{12k}$ C_{12} SS_{12}	$\sum_k^{x_{12}} x^2_{13k}$ C_{13} SS_{13}
	Ekspositori (A ₂)	$\sum_k^{x_{22}} x^2_{21k}$ $\sum_k^{x_{22}} x^2_{21k}$ C_{21} SS_{21}	$\sum_k^{x_{22}} x^2_{22k}$ $\sum_k^{x_{22}} x^2_{22k}$ C_{22} SS_{22}	$\sum_k^{x_{22}} x^2_{23k}$ $\sum_k^{x_{22}} x^2_{23k}$ C_{23} SS_{23}

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), (5), sebagai berikut.¹⁰¹

$$(1) = \frac{G^2}{N}$$

$$(2) = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_j \frac{A_j^2}{n_j}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p}$$

$$(5) = \sum_{i,j} AB_{ij}^2$$

Terdapat lima jumlah kuadrat pada analisis variansi dua jalan sel tak sama. Berdasarkan sifat – sifat matematis tertentu dapat diturunkan formula – formula untuk JKA, JKB, JKAB, JKG, dan JKT sebagai berikut :¹⁰²

$$JKA = \overline{n_h} \{ (3) - (1) \}$$

¹⁰¹ Ibid

¹⁰² Ibid

$$JKB = \overline{n_h} \{ (4) - (1) \}$$

$$JKAB = \overline{n_h} \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKG = (2)$$

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

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah:¹⁰³

$$dkA = p - 1$$

$$dkT = N - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rataan kuadrat berikut:¹⁰⁴

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

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

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

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



Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama ini ialah :¹⁰⁵

1. Untuk H_{0A} adalah $F_A = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$

¹⁰³ *Ibid*,

¹⁰⁴ *Ibid*, h. 231.

¹⁰⁵ *Ibid*,

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

Daerah Kritis

Untuk masing – masing nilai F diatas, daerah kritisnya adalah :¹⁰⁶

1. Daerah kritik F_a adalah $DK = \{ F_a \mid F_a > F_{\alpha, p-1, N-pq} \}$
2. Daerah kritik F_b adalah $DK = \{ F_b \mid F_b > F_{\alpha, q-1, N-pq} \}$
3. Daerah kritik F_{ab} adalah $DK = \{ F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha, (p-1)(q-1), N-pq} \}$

Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian, apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.¹⁰⁷

Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan



Sumber	JK	DK	RK	F _{obs}	F _α
Baris (A)	JKA	p – 1	RKA	F _a	F*
Kolom (B)	JKB	q – 1	RKB	F _b	F*
Interaksi (AB)	JKAB	(p – 1)(q – 1)	RKAB	F _{ab}	F*
Galat	JKG	N – pq	RKG	-	-
Total	JKT	N – 1	-	-	-

3. Uji Komparasi Ganda dengan Metode *Scheffe*'

¹⁰⁶ *Ibid*, h. 231.

¹⁰⁷ Novalia dan Muhamad Syazali .*Op.Cit*, h. 87.

Metode Scheffe digunakan sebagai tindak lanjut dari uji analisis variansi dua jalan karena hasil uji analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe'* dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan kolom. Langkah – langkah yang ditempuh pada metode *Scheffe'* ialah :¹⁰⁸

- a. Identifikasikan semua pasangan komparasi rerata yang ada.
- b. Rumuskan hipotesis nol yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- c. Tentukan tingkat signifikansi α . Tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.
- d. Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula sebagai berikut:

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

keterangan:

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan ke-i dan perlakuan ke-j

\bar{X}_i = rerata pada sampel ke-i

\bar{X}_j = rerata pada sampel ke-j

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel ke-i

n_j = ukuran sampel ke-j

- e. Tentukan daerah kritis dengan formula berikut :

¹⁰⁸ Budiyono. *Op. Cit*, h.. 215.

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

- f. Tentukan keputusan uji untuk masing – masing komparasi ganda.
- g. Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.

Jika data kenormalan dan homogenitas tidak terpenuhi penelitian akan menggunakan statistik non parametrik disebut juga statistik bebas sebaran. Statistik non parametrik yang digunakan dalam penelitian adalah *kruskal wallis*. Uji *kruskal Wallis* adalah uji *non-parametric* yang digunakan untuk menguji k sampel independent bila datanya berbentuk ordinal. Uji *kruskal Wallis* juga bisa digunakan ketika asumsi anava tidak terpenuhi.¹⁰⁹



¹⁰⁹ Novalia dan Muhamad Syazali, *Op Cit*, h. 129.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Uji coba instrumen telah dilakukan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017. Instrumen dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket kemandirian belajar peserta didik. Hasil analisis data uji coba instrumen sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

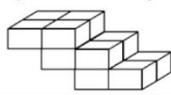
Data hasil uji instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari 10 butir soal uraian tentang materi kubus dan balok. Penelitian dilakukan pada peserta didik di Bandar Lampung penelitian yang sudah memperoleh materi pembelajaran tersebut. Uji coba dilakukan pada 26 peserta didik kelas XI J SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 pada Hari Senin tanggal 06 Maret 2017. Data hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Lampiran 8.

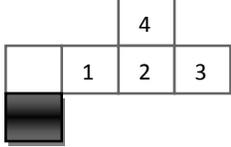
a. Uji Validitas Soal

Validitas instrumen soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validator

dalam pengujian soal – soal kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri dari dua dosen matematika dan satu guru matematika dari SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Berikut disajikan tabel soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif yang sudah di validasi oleh validator :

Tabel 4.1
Validator Uji Coba Soal Berpikir Kreatif Matematis

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Fredri Ganda Putra, M.Pd	3	Diketahui keliling alas sebuah kubus 32 cm. volume kubus tersebut adalah...	Seorang buruh batu bata menyusun batu bata Jika batu bata tersebut berukuran panjang, lebar dan tinggi secara berurutan 10 cm x 4 cm x 12 cm, ada berapa cara yang dapat dilakukan untuk ... 
		4	Jika volume kubus 64 cm^3 . Maka luas permukaan kubus adalah...	Nabila membeli kotak tempat tisu di pasar swalayan. Kotak tisu tersebut berbentuk kubus.... berapakah ukuran tisu terpanjang agar tisu dapat muat...
2	Suherman, M.Pd	8	Sebuah akuarium berukuran ... volume air dapat dimuat.. akuarium itu.	Buktikan lah pernyataan berikut jika luas permukaan kubus adalah 384 cm^2 maka volume kubus tersebut adalah ...

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
2	Suherman, M.Pd	9	Sebuah kotak perhiasan balok Jika ... beludru maka luas kain beludru yang diperlukan adalah...	Pada jaring-jaring kubus di samping. Jika persegi yang diarsir sebagai sisi atas (tutup) kubus, maka yang menjadi alas kubus adalah persegi nomor... 
3	Nilawati, S.Pd	10	Luas alas suatu balok adalah 84 cm^2 jika lebar balok 7 cm, dan tinggi 6 cm... luas permukaan balok tersebut	Almira mempunyai kawat sepanjang 9 meter... berbentuk balok dengan ukuran .. Berapa banyak kerangka tempat jebakan tikus yang dapat terbuat ?

Hasil validasi oleh ketiga validator, bahwa 10 butir soal uji coba sudah layak dan dapat digunakan untuk uji cobakan. Uji coba diluar sampel penelitian dilakukan pada kelas IX J SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Untuk rincian soal yang sudah di validasi oleh validator dapat dilihat pada lampiran 41. Selanjutnya instrumen yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, dilakukan uji validitas konstruk seperti pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Uji Validitas Konstruk Soal

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,446	0,404	Valid
2	0,030	0,404	Tidak Valid
3	0,205	0,404	Tidak Valid
4	0,456	0,404	Valid
5	0,425	0,404	Valid
6	0,409	0,404	Valid
7	0,431	0,404	Valid
8	0,497	0,404	Valid
9	0,416	0,404	Valid
10	0,670	0,404	Valid

Berdasarkan Tabel 4.2 tersebut, diketahui bahwa dari 10 butir soal uraian menunjukkan bahwa terdapat butir soal yang termasuk dalam kriteria valid dan tidak valid. Butir soal yang valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ adalah soal nomor 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Soal tersebut akan diujikan sebagai tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Butir soal yang tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ adalah soal nomor 2 dan 3, soal tersebut tidak diujikan dalam tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Adapun hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Lampiran 9.

b. Uji Reliabilitas

Analisis data selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas 10 butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh nilai $r_{11} = 0,727$ dengan nilai $r_{tabel} = 0,404$. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} \geq r_{tabel}$ yaitu $0,727 \geq 0,404$ sehingga instrumen uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 10.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis uji tingkat kesukaran soal pada soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki kriteria soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Adapun hasil analisis uji tingkat kesukaran soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:



Tabel 4.3
Uji Tingkat Kesukaran Soal

No.	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,538	Sedang
2	0,471	Sedang
3	0,394	Sedang
4	0,606	Sedang
5	0,760	Mudah
6	0,615	Sedang
7	0,298	Sukar
8	0,346	Sedang
9	0,567	Sedang

10	0,442	Sedang
----	-------	--------

Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, hasil analisis uji tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa dari 10 butir soal yang diuji cobakan tergolong dalam kategori sukar, sedang dan mudah. Soal yang termasuk kategori sukar adalah soal nomor 7, sedangkan soal yang termasuk kategori sedang adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 dan soal yang termasuk kategori mudah adalah soal nomor 5. Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 11.

d. Uji Daya Beda

Analisis selanjutnya adalah analisis uji daya beda. Klasifikasi uji daya beda pada uji coba soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri dari kriteria jelek, cukup, dan baik. Hasil analisis uji daya beda pada soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:



Tabel 4.4
Uji Daya Beda Soal

No. Item	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,357	Cukup
2	0,143	Jelek
3	0,250	Cukup
4	0,464	Baik
5	0,393	Cukup
6	0,357	Baik
7	0,250	Cukup
8	0,321	Cukup
9	0,357	Cukup

10	0,607	Baik
----	-------	------

Berdasarkan Tabel 4.4 tersebut, hasil perhitungan daya beda soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat 1 butir soal yang mempunyai kriteria daya beda jelek yaitu butir soal nomor 2, sedangkan 9 butir soal mempunyai kriteria daya beda cukup yaitu butir soal nomor 1, 3, 5, 7, 8, dan 9, sedangkan yang mempunyai kriteria daya beda baik yaitu butir soal nomor 4, 6 dan 10. Hasil perhitungan daya beda soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 12.

e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan validitas konstruk, reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan daya daya beda soal dapat dijelaskan pada Tabel 4.5 kesimpulan sebagai berikut.



Tabel 4.5
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Validitas	Reliabilitas	Uji Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
3	Tidak Valid		Sedang	Cukup	Tidak Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid		Mudah	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
7	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
8	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
9	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
10	Valid		Sedang	Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 4.5 perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya beda soal, maka 10 soal yang telah diuji cobakan peneliti mengambil 8 butir soal yaitu soal nomor 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Soal – soal yang sudah diuji cobakan tersebut digunakan untuk pengambilan data nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Angket Kemandirian Belajar

Angket kemandirian belajar diuji cobakan pada peserta didik diluar sampel penelitian. Uji coba dilakukan pada 26 peserta didik kelas IX J SMP Negeri 24 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 pada hari senin tanggal 06 Maret 2017. Angket kemandirian belajar terdiri dari 29 butir angket. Data hasil uji coba angket kemandirian belajar dapat dilihat pada Lampiran 15.

a. Uji Validitas Angket

Validitas instrumen angket kemandirian belajar pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validator dalam pengujian angket kemandirian belajar terdiri dari satu dosen bimbingan konseling dan satu dosen matematika serta satu guru bimbingan konseling dari SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Berikut disajikan tabel angket kemandirian belajar yang sudah di validasi oleh validator :



Tabel 4.6
Validator Uji Coba Angket Kemandirian Belajar

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Defrianto, S.IQ, M.Sc	1	Jika ulangan teman di sebelah saya ... mengerjakan, demi kebaikan nilai saya dan agar orangtua bangga melihat... jawaban teman ...	Saya mencontek agar nilai ulangan ... saya ... bangga akan prestasi saya.
		2	Ketika ada diskusi atau pertanyaan dari guru, saya berani ... menyampaikan pendapat ... jawaban ... pendapat teman saya kurang benar.	Saya menyampaikan ... dari pendapat orang lain karena saya merasa ...jawaban saya benar.
		6	Saya belajar secara rutin tanpa disuruh oleh orang lain walaupun tidak ada ulangan ... nilai yang maksimal	Saya belajar secara rutin tanpa disuruh oleh orang lain walaupun tidak ada ulangan ... mempunyai nilai yang maksimal.
		9	Saat guru tidak hadir, saya lebih suka menunggu guru tersebut hadir dan mengerjakan tugas yang diberikan bila guru tersebut hadir ... tugas.	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru.
		13	Saya merasa belajar matematika ... dikelas saja tanpa harus dalam kehidupan sehari – hari	Saya merasa belajar matematika ... dikelas saja tanpa harus belajar diluar kelas seperti pelajaran matematika.

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Defrianto, S.IQ, M.Sc	26	Penambahan angket kemandirian belajar	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mengumpulkan tugas matematika jika guru tersebut memberikan tugas matematika.
		27	Penambahan angket kemandirian belajar	Saya belajar matematika saat di perintah oleh orangtua
		28	Penambahan angket kemandirian belajar	Ketika guru menjelaskan pelajaran matematika, ada pesan masuk dari handphone, saya lebih memilih membalas pesan tersebut daripada memperhatikan guru.
		29	Penambahan angket kemandirian belajar	Sesudah ujian matematika di sekolah, saya antusias mencoba kembali untuk menjawab soal ujian matematika di rumah.
2	Fredri Ganda Putra, M.Pd	1	Saya mencontek agar nilai ulangan saya mendapat nilai baik dan orangtua bangga akan prestasi saya.	Saya mencontek agar nilai ulangan matematika saya mendapat nilai baik dan orangtua bangga akan prestasi saya.
		5	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mempelajari materi pelajaran sendiri.	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mempelajari materi pelajaran matematika sendiri.
		9	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru.
3	Yulia Alba, S.Pd	-	Sudah Layak	Sudah Layak

Hasil validasi oleh ketiga validator, bahwa 29 butir angket uji coba sudah layak dan dapat digunakan untuk diuji cobakan. Uji coba diluar sampel penelitian dilakukan pada kelas IX J SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Untuk rincian angket yang sudah di validasi oleh validator dapat dilihat pada lampiran 42. Selanjutnya instrumen angket yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, dilakukan uji validitas konstruk seperti pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Uji Validitas Konstruk Angket Kemandirian Belajar

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,481	0,404	Valid
2	0,357	0,404	Tidak Valid
3	0,491	0,404	Valid
4	-0,066	0,404	Tidak Valid
5	0,753	0,404	Valid
6	0,173	0,404	Tidak Valid
7	0,481	0,404	Valid
8	0,498	0,404	Valid
9	0,295	0,404	Tidak Valid
10	0,06	0,404	Tidak Valid
11	-0,172	0,404	Tidak Valid
12	0,091	0,404	Tidak Valid
13	0,430	0,404	Valid
14	0,397	0,404	Tidak Valid
15	0,411	0,404	Valid
16	0,613	0,404	Valid
17	0,724	0,404	Valid
18	0,388	0,404	Tidak Valid
19	0,298	0,404	Tidak Valid
20	0,442	0,404	Valid
21	0,444	0,404	Valid

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
22	0,369	0,404	Tidak Valid
23	-0,350	0,404	Tidak Valid
24	0,416	0,404	Valid
25	0,519	0,404	Valid
26	0,564	0,404	Valid
27	0,141	0,404	Tidak Valid
28	0,486	0,404	Valid
29	0,521	0,404	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 tersebut, diketahui bahwa dari 29 butir angket kemandirian belajar menunjukkan bahwa terdapat butir angket yang termasuk dalam kriteria valid dan tidak valid. Butir angket yang valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ adalah angket nomor 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 26, 28, dan 29 angket tersebut akan diujikan sebagai angket kemandirian belajar peserta didik. Butir angket yang tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ adalah angket nomor 2, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 19, 22, 23, dan 27 angket tersebut tidak diujikan dalam angket kemandirian belajar peserta didik. Adapun hasil perhitungan validitas butir angket kemandirian belajar dapat dilihat pada Lampiran 16.

b. Uji Reliabilitas

Hasil perhitungan selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas 29 butir angket kemandirian belajar peserta didik diperoleh nilai $r_{11} = 0,826$ dengan nilai $r_{tabel} = 0,404$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} \geq r_{tabel}$ yaitu $0,826 \geq 0,404$ sehingga instrumen uji coba angket

kemandirian belajar tersebut reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas uji coba angket kemandirian belajar peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 17.

c. Kesimpulan Hasil Uji Coba Angket Kemandirian Belajar

Berdasarkan hasil perhitungan validitas dan reliabilitas 29 butir angket kemandirian belajar diperoleh 16 butir angket kemandirian belajar yang valid dan reliabel. Angket kemandirian belajar yang digunakan yaitu angket nomor 1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 26, 28, dan 29. Angket - angket yang sudah diuji cobakan tersebut digunakan untuk pengambilan data nilai angket kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Deskripsi Data Amatan

Peneliti melakukan pembelajaran di kelas eksperimen sebanyak 7 kali yang dilaksanakan pada tanggal 08, 09, 15, 16, 23, 23, dan 29 Maret 2017 dan pembelajaran di kelas kontrol pada tanggal 09, 10, 16, 17, 23, 24, dan 30 Maret 2017, sebelum melakukan pembelajaran di kelas peneliti memberikan angket kemandirian belajar kepada peserta didik yaitu pada tanggal 08 Maret 2017 di kelas eksperimen dan pada tanggal 09 Maret 2017 di kelas kontrol.

Pengambilan data kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan setelah pembelajaran pada materi kubus dan balok selesai yaitu pada tanggal 30 Maret 2017 pada kelas eksperimen dan pada tanggal 31 Maret 2017 pada kelas kontrol. Perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran.

a. Data Nilai Angket Kemandirian Belajar

Data hasil nilai angket kemandirian belajar (*posttes*) sudah diperoleh selanjutnya menghitung data hasil nilai angket kemandirian belajar. Hasil analisis data amatan nilai angket kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Data Amatan Nilai Angket Kemandirian Belajar
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_e	M_o	J	S
Eksperimen	91	66	75,40	75	70	25	6,360
Kontrol	92	59	75,32	75	75	33	8,606

Berdasarkan Tabel 4.8 tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemandirian belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen $\bar{X} = 75,40$ dan pada kelas kontrol $\bar{X} = 75,32$. Kelas eksperimen memiliki rata-rata kemandirian belajar yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil Nilai dan perhitungan data amatan angket kemandirian belajar tersebut dapat dilihat pada Lampiran 21 dan 22.

b. Data Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Data hasil nilai kemampuan berpikir kreatif matematis (*posttes*) sudah di peroleh selanjutnya menghitung data hasil nilai kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data

amatan nilai kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Data Amatan Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	M_o	M_d	J	S
Eksperimen	91	53	73,27	75	75	38	9,123
Kontrol	91	44	64,44	66	56	47	12,774

Berdasarkan Tabel 4.9 tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki $\bar{X} = 73,27$, dan kelas kontrol memiliki $\bar{X} = 64,44$. Kelas eksperimen memiliki rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil nilai dan perhitungan data amatan kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut dapat dilihat pada Lampiran 26 dan 27.



4. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Kemandirian Belajar

Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji normalitas kemandirian belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Uji Normalitas Kemandirian Belajar

No.	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,114	0,159	H ₀ diterima
2	Kontrol	0,095	0,173	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.10 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen yaitu $L_{hitung} = 0,114$, dengan $L_{tabel} = 0,159$. Perhitungan pada kelas kontrol yaitu $L_{hitung} = 0,095$, dengan $L_{tabel} = 0,173$. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H₀ diterima. Berdasarkan perhitungan uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 28 dan 29.



2) Uji Normalitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah

Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada analisis uji normalitas kemandirian belajar sudah dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Hasil analisis data uji normalitas kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11
Uji Normalitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah

Kategori		Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Kemandirian Belajar	Tinggi	Eksperimen dan kontrol	0,112	0,288	H ₀ diterima
	Sedang	Eksperimen dan kontrol	0,103	0,144	H ₀ diterima
	Rendah	Eksperimen dan kontrol	0,235	0,262	H ₀ diterima

Uji normalitas dilakukan pada kemandirian belajar tinggi peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.11 tersebut, diperoleh hasil perhitungan kemandirian belajar tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $L_{hitung} = 0,112$, dengan $L_{tabel} = 0,288$. Uji normalitas kedua dilakukan pada kemandirian belajar sedang peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.11 tersebut, diperoleh hasil perhitungan kemandirian belajar sedang pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $L_{hitung} = 0,103$, dengan $L_{tabel} = 0,144$. Uji normalitas ketiga dilakukan pada kemandirian belajar rendah peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.11 tersebut, diperoleh hasil perhitungan kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $L_{hitung} = 0,235$, dengan $L_{tabel} = 0,262$.

Dari hasil ketiga perhitungan tersebut terlihat bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H₀ diterima. Berdasarkan perhitungan uji normalitas kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan

sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 31, 32 dan 33.

3) Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji normalitas sudah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji normalitas kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12
Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,091	0,159	H_0 diterima
2	Kontrol	0,146	0,173	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.12 tersebut, diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen yaitu $L_{hitung} = 0,091$ dengan $L_{tabel} = 0,159$. Perhitungan pada kelas kontrol yaitu $L_{hitung} = 0,146$ dengan $L_{tabel} = 0,173$. Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut terlihat bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kemampuan berpikir kreatif

matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 34 dan 35.

b. Uji Homogenitas

Pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Hasil analisis data uji homogenitas kemandirian belajar peserta didik dan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

1) Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji homogenitas kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:



Uji Homogenitas Kemandirian Belajar

Uji Homogenitas Kemandirian Belajar						
Kelompok	N	S_i^2	Dk	dk. S_i^2	log S_i^2	dk.Log S_i^2
Kontrol	25	74,060	24	1777,440	1,870	44,870
Eksperimen	30	40,455	29	1173,200	1,607	46,602
Jumlah			53	2950,640		91,472
S^2_{gab}	55,672					
Bartlett	92,519					
χ^2 hitung	2,410					
χ^2 tabel	3,481					
Kesimpulan : χ^2 hitung < χ^2 tabel maka H_0 diterima, artinya kedua data Homogen						

Berdasarkan Tabel 4.13 diperoleh bahwa hasil pengujian uji homogenitas kemandirian belajar diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,410$ dengan $\chi^2_{tabel} = 3,481$. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka, H_0 diterima artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Hasil perhitungan data homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 36.

2) Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah

Uji homogenitas dilakukan pada kemandirian belajar dengan membagi kategori tinggi, sedang dan rendah pada sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji homogenitas kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:



Tabel 4.14
Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Tinggi, Sedang dan Rendah

Uji Homogenitas Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol						
Kelompok	N	S_i^2	Dk	dk. S_i^2	$\log S_i^2$	dk.Log S_i^2
Tinggi	8	110,000	7	770,000	2,041	14,290
Sedang	37	100,638	36	3622,973	2,003	72,099
Rendah	10	104,100	9	936,900	2,017	18,157
Jumlah			52	5329,873		104,546
S^2_{gab}	102,498					
Bartlett	104,557					
χ^2_{hitung}	0,025					
χ^2_{tabel}	5,991					
Kesimpulan : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua data Homogen						

Berdasarkan Tabel 4.14 diperoleh bahwa hasil analisis data uji homogenitas kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,025$ dengan $\chi^2_{tabel} = 5,991$. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka, H_0 diterima, artinya ketiga sampel dengan kategori tinggi, sedang dan rendah berasal dari populasi yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 37.

3) Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data uji homogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut:

Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Uji Homogenitas KBKM						
Kelompok	N	S_i^2	Dk	dk. S_i^2	$\log S_i^2$	dk.Log S_i^2
Kontrol	25	163,173	24	3916,160	2,213	53,104
Eksperimen	30	83,237	29	2413,867	1,920	55,689
Jumlah			53	6330,027		108,793
S^2_{gab}	119,434					
Bartlett	110,088					
χ^2_{hitung}	2,982					
χ^2_{tabel}	3,481					
Kesimpulan : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua data Homogen						

Berdasarkan Tabel 4.15 diperoleh bahwa hasil analisis data uji homogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,982$ dengan $\chi^2_{tabel} = 3,481$. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka, H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 38.

5. Hipotesis Statistik

a. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas pada sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data pada uji analisis variansi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada Tabel 4.16 sebagai berikut :



Tabel 4.16
Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}	P
Model Pembelajaran(A)	414,761	1	414,761	4,777	4,038	< 0,05
Kemandirian Belajar(B)	2387,193	2	1193,596	13,747	3,187	< 0,05
Interaksi (AB)	75,678	2	37,839	0,436	3,187	> 0,05
Galat	4254,390	49	86,824			
Total	71,32,021	54				

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama pada Tabel 4.16 dapat dilihat pada lampiran 39. Berdasarkan analisis variansi dua jalan sel tak sama diatas dapat disimpulkan bahwa :

- 1) H_{0A} ditolak. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa $F_{obs} = 4,777$ dan $F_{\alpha} = 4,038$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga F_a adalah $DK = \{F | F > 4,038\}$. Dengan demikian, terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
- 2) H_{0B} ditolak. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa $F_{obs} = 13,747$ dan $F_{\alpha} = 3,187$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga F_b adalah $DK = \{F | F > 3,187\}$. Dengan demikian, terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang dan kemandirian rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
- 3) H_{0AB} diterima. Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama bahwa $F_{obs} = 0,436$ dan $F_{\alpha} = 3,187$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga F_{ab} adalah $DK = \{F | F < 3,187\}$. Dengan demikian, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

b. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode Scheffe'

Metode Scheffe digunakan sebagai tindak lanjut dari uji analisis variansi dua jalan karena hasil dari analisis variansi dua jalan sel tak sama tersebut menunjukkan bahwa keputusan uji hipotesis nol ditolak. Hipotesis nol ditolak terjadi antar kolom yaitu H_{0B} ditolak, maka tidak semua kemandirian belajar memberikan efek terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil ini menunjukkan pasti terdapat paling sedikit dua rerata yang tidak sama. Variabel kemandirian belajar mempunyai tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah, maka komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat yang secara signifikan memberikan rerata yang berbeda. Hasil uji analisis variansi dua jalan sel tak sama berasal dari rerata tiap sel dan rerata marginal dan akan diujikan dengan menggunakan metode *scheffe'*. Analisis data komparasi ganda dengan metode *scheffe'* dapat dilihat pada Tabel 4.17



Tabel 4.17
Komparasi Ganda metode *scheffe'*

Model Pembelajaran	Kemandirian Belajar			Rerata
	Tinggi	Sedang	Rendah	Marginal
TTW + AFL	78,000	75,381	61,000	71,460
Ekspositori	75,000	65,381	53,000	64,460
Rerata Marginal	76,500	70,381	57,000	

Berdasarkan Tabel 4.17 diatas, peneliti akan melakukan uji komparasi ganda antar kolom yaitu kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji dilakukan dengan rerata marginal kemandirian belajar tinggi (μ_{11} vs μ_{21}), rerata marginal kemandirian belajar

sedang (μ_{12} vs μ_{22}), dan kemandirian belajar rendah (μ_{13} vs μ_{23}). Berikut disajikan analisis data komparasi ganda:

Tabel 4.18
Uji Komparasi Ganda

No.	Interaksi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	μ_{11} vs μ_{21}	0,207	6,373	H_0 diterima
2	μ_{12} vs μ_{22}	10,459	6,373	H_0 ditolak
3	μ_{13} vs μ_{23}	1,843	6,373	H_0 diterima

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 40. Berdasarkan hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom pada Tabel 4.18 disimpulkan sebagai berikut:

- 1) H_0 diterima. Interaksi μ_{11} vs μ_{21} menghasilkan $F_{hitung} = 0,207$ dan $F_{tabel} = 6,373$. Berdasarkan perhitungan tersebut $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga DK = $\{F \mid F < 6,373\}$. Hasil uji komparasi ganda Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi yang memperoleh model pembelajaran TTW disertai *assessment for learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Dengan demikian, kemandirian belajar tinggi memberi efek sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) H_0 ditolak. Interaksi μ_{12} vs μ_{22} menghasilkan $F_{hitung} = 10,459$ dan $F_{tabel} = 6,373$. Berdasarkan perhitungan tersebut $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga DK =

$\{F | F > 6,373\}$. Hasil uji komparasi ganda Terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar sedang yang memperoleh model pembelajaran TTW disertai *assessment for learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Dengan demikian, kemandirian belajar sedang memberi efek berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3) H_0 ditolak. Interaksi μ_{13} vs μ_{23} menghasilkan $F_{hitung} = 1,843$ dan $F_{tabel} = 6,373$. Berdasarkan perhitungan tersebut $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga $DK = \{F | F > 6,373\}$. Hasil uji komparasi ganda Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar rendah yang memperoleh model pembelajaran TTW disertai *assessment for learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Dengan demikian, kemandirian belajar rendah memberi efek sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



B. Pembahasan

Penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh data dari suatu percobaan. Pada penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

1. Analisis Hipotesis Pertama

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori.

Model pembelajaran TTW merupakan model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik menuangkan hasil ide – ide kreatifnya melalui kegiatan berpikir, berbicara, dan menulis. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir dari peserta didik mampu terdorong dengan aktif dan mampu terlibat langsung bila diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*. Pada saat kegiatan pembelajaran di kelas, peserta didik dibagi menjadi 5 – 6 kelompok dan saling berinteraksi dengan anggota kelompoknya. Peserta didik saling berpikir dan mengeluarkan ide – ide kreatifnya dalam memecahkan persoalan matematika yaitu pada materi kubus dan balok. Selanjutnya peserta didik mendiskusikan hasil pemikiran kreatifnya pada kelompok sehingga proses berpikir kreatif dalam kelompok menjadi aktif. Tahap terakhir yaitu menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja kelompok. Kegiatan berpikir, berbicara dan menulis yang dilakukan peserta didik dapat melatih aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kebaruan.

Selain berdasarkan model pembelajaran di atas, peneliti juga menggunakan *assessment for learning* dalam proses pembelajaran. *Assessment for learning*

merupakan bentuk penilaian hasil dari proses pembelajaran. Dalam hal ini, *assessment for learning* dilakukan melalui teman sejawat artinya kegiatan penilaian hasil belajar kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan oleh peserta didik. Dengan adanya *assessment for learning*, peserta didik lebih terangsang untuk teliti menjawab persoalan matematika pada materi kubus dan balok, tanggung jawab, jujur dan aktif karena hasil diskusi kelompok dinilai oleh kelompok lain. Selain itu, dengan menggunakan *assessment for learning* peserta didik bersaing menyelesaikan persoalan matematika dalam diskusi kelompok dengan waktu yang cepat.

Model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* meningkatkan kemampuan bersaing dalam kelompok karena pada saat proses diskusi kelompok, peserta didik dapat mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan kreatifnya dan saling menukar ide-ide atau gagasan-gagasan mereka. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran TTW ini membuat peserta didik menemukan ide atau gagasan yang berbeda-beda dan disertai *Assessment for Learning* membantu peserta didik terangsang untuk teliti dalam menyelesaikan persoalan matematika pada materi kubus dan balok.

Model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Peserta didik juga hanya menyimak dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Guru dalam penyampaian materi secara terstruktur agar dapat dikuasai peserta didik dengan baik. Model pembelajaran ekspositori dimulai dengan guru menerangkan materi pelajaran selanjutnya latihan soal dan

diakhiri dengan tanya jawab. Model pembelajaran ekspositori peserta didik hanya menyimak dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru karena materi kubus dan balok sudah disajikan oleh guru. Jadi, model pembelajaran ekspositori merupakan model pembelajaran yang penyampaian materi oleh guru secara verbal kepada peserta didik dengan tujuan peserta didik dapat menguasai materi pelajaran.

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan, peserta didik akan berkembang kemampuan berpikir kreatifnya dengan diajar menggunakan model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* jika dibandingkan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Hal ini sesuai hasil penelitian bahwa model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* lebih baik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori. Model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* melatih peserta didik untuk aktif, saling mendiskusikan hasil pemikiran kreatifnya dan terangsang untuk teliti dalam menjawab soal kubus dan balok sehingga, kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat optimal. Sedangkan peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori hanya terfokus pada materi yang disampaikan oleh guru. Model pembelajaran ekspositori ini juga guru mampu mengontrol sejauh mana kemampuan berpikir kreatif matematis pada peserta didik. akan tetapi, model pembelajaran ekspositori hanya baik jika



digunakan pada peserta didik yang memiliki kemampuan mendengarkan dan menyimak yang baik.

Hasil yang diperoleh peneliti memiliki relevansi dengan hasil penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh Gias Atikasari Dan Ary Woro Kurniasih (2015), yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan *GeoGebra* dapat mencapai ketuntasan belajar. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol.

2. Analisis Hipotesis Kedua

Terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemandirian belajar yang diteliti memiliki tiga kategori yaitu kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diteliti kemandirian belajar memiliki dua rerata yang tidak sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak semua kemandirian belajar mempengaruhi atau memberi efek pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, dilakukan uji *scheffe'* untuk mengetahui kemandirian belajar tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemandirian belajar sedang pada kelas eksperimen dan kelas kontrol



dan kemandirian belajar rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemandirian belajar yang telah diuji dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki efek yang sama begitupun dengan kemandirian belajar rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki efek yang sama. Sedangkan untuk kemandirian belajar sedang pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki efek yang berbeda untuk kemampuan berpikir kreatif matematis.

Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar tinggi akan mampu meningkatkan aktivitas belajarnya karena adanya kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri dari pembelajaran. Teori lain pun menyatakan bahwa kemandirian belajar tinggi pada peserta didik maka kemampuan berpikir kreatifnya tinggi, sedangkan untuk yang kemandirian belajarnya sedang maka kemampuan berpikir kreatifnya sedang, akan tetapi jika kemampuan berpikir kreatif rendah belum tentu kemandirian belajarnya rendah bisa saja kemandirian belajarnya sedang.

Berdasarkan teori yang sudah dijelaskan dan penelitian yang sudah peneliti lakukan terdapat ketidaksesuaian. Kemandirian belajar yang tidak sesuai dengan teori tersebut terjadi karena beberapa faktor antara lain sebagian dari peserta didik yang mengisi angket kemandirian belajar tidak sesuai dengan kepribadian dari peserta didik tersebut, seperti ketika mengisi angket peserta didik sedang letih dan kurang serius dalam mengisi angket. Hal ini yang membuat

pengelompokkan pada peserta didik tidak sesuai dengan teori dan hasil penelitian. Peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa saja sebenarnya adalah peserta didik dengan kemandirian belajar sedang begitupun sebaliknya. Akan tetapi peserta didik dengan kemandirian belajar rendah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

3. Analisis Hipotesis Ketiga

Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

Secara teori dijelaskan bahwa, hal yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik adalah model pembelajaran dan kemandirian belajar. Peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi dan sedang sangat cocok jika menggunakan model pembelajaran TTW disertai *Assesment for Learning*, akan tetapi tidak cocok untuk peserta didik dengan kemandirian belajar rendah. Hal ini dikarenakan model pembelajaran TTW disertai *Assesment for Learning* mengharuskan peserta didik aktif dan teliti dalam berpikir dan menemukan ide-ide kreatif dalam proses pembelajaran dan menyelesaikan suatu persoalan matematika. Proses pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada



peserta didik. Proses Pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori membuat peserta didik lebih terkesan pasif karena peserta didik hanya menyimak dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan teori yang sudah dijelaskan tersebut, peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi dan sedang akan lebih mudah diterapkan model pembelajaran TTW disertai *Assessment for Learning* daripada dengan model pembelajaran ekspositori, akan tetapi peserta didik dengan kemandirian belajar rendah akan cenderung sulit untuk diterapkan model pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian yang sudah dilakukan peneliti dapat dijelaskan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Ketidaksesuaian hasil penelitian juga karena ada beberapa faktor antara lain kondisi lingkungan belajar kurang mendukung dalam proses pembelajaran seperti ruang belajar yang panas sehingga mengganggu konsentrasi peserta didik, buku paket matematika yang diberikan oleh sekolah hanya dapat digunakan di lingkungan sekolah saja dan peserta didik yang sering meninggalkan kelas dengan alasan ke toilet dan kegiatan ekstrakurikuler mengakibatkan ketinggalan materi pelajaran. Oleh beberapa faktor tersebut menyebabkan hasil penelitian tidak sesuai dengan teori.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Terdapat pengaruh kemandirian belajar tinggi, kemandirian belajar sedang dan kemandirian rendah peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik. Interaksi hanya berpengaruh pada model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assesment for Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sedangkan kemandirian belajar tidak terdapat interaksi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.



B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil hipotesis penelitian, ada beberapa hal yang perlu peneliti sarankan yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* dapat digunakan sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar khususnya mata pelajaran matematika untuk melatih agar setiap peserta didik mampu berpikir kreatif matematis dan tingkat kemandirian belajar peserta didik dalam belajar matematika meningkat lebih baik. Model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* baik digunakan dalam pembelajaran SMP Kelas VIII pada materi pokok kubus dan balok.



2. Bagi Sekolah

Sekolah sebagai tempat menimba ilmu pendidikan, harus dapat memberikan informasi kepada guru untuk selalu memberikan model pembelajaran yang bervariasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* agar melatih kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang pada akhirnya menumbuhkan kemandirian belajar pada peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Peneliti diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning* pada materi pokok yang lain sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar pada peserta didik sehingga dalam belajar mengajar peserta didik aktif dan memiliki rasa ingin tahu pada pelajaran khususnya matematika yang diberikan oleh guru dan pada akhirnya meningkatkan nilai akademis peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mahmudi, “*Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*”, Makalah Disajikan Pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA Manado, 30 Juni – 3 Juli 2010
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, Cet Ke-12, 2012
- Asep Nanang, “*Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah*”, *Mimbar Sekolah Dasar*, Volume 3, Nomor 2. 2016
- Budiyanto A.M dan Euis Eti Rohaeti, “*Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 19, Nomor 2. 2014
- Budiyono, *Statistika Untuk Pendidikan*, Surakarta: UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS Press. 2009
- C.R Kothari, *Research Methodology: Method and Techniques*, New Delhi: New Age. 2004
- Dewa Ayu Murni Lestari, Ni Wayan Suniasih dan I Gede Meter, “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia*, *Jurnal Elektronik Jurusan PGSD*, Volume 2 Nomor 1, 2014
- Eko, B. & Kharisudin, I. Improving The Autodidact Learning of Student On Kalkulus Through Cooperative Learning “*Student Teams Achievement Division*” By Portofolio Programed. (*Jurnal penelitian pendidikan*, Volume 27, Nomor 1. 2010, Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id>)
- Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif* . Jakarta: Bumi Aksara. 2011
- Hamzah B. Uno dan Satria Koni, “*Assessment Pembelajaran*”. Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2013

- K. Agung Hudi, “*Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Kemampuan Psikomotorik Mata Pelajaran Produktif Alat Ukur Peserta Didik Kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Muhammadiyah Prambanan*” (On-line), tersedia di: <http://eprints.uny.ac.id>. (Selasa, 26 Desember 2016 Pukul 20.35 WIB)
- Kartono, “*Efektivitas Penilaian Diri Dan Teman Sejawat Untuk Penilaian Formatif Dan Sumatif Pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks*”. Prosiding Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2011
- Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R., “*Penelitian Pendidikan Matematika*”, Bandung: PT. Refika Aditama. 2015
- Mansyur, “*Pengembangan Model Assessment For Learning Pada Pembelajaran Matematika Di SMP*”, Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Volume 15, Nomor 1. 2011
- Martha Riana Panjaitan, “*Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Tinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa di SMP N Salatiga*”, Jurnal Ilmiah UKWS, Salatiga. 2013
- Novita Yuanari, “*Penerapan Strategi TTW (Think – Talk – Write) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 5 Wates Kulonprogo*”, Skripsi Program S1 FMIPA UNY. 2015
- Novi Marlani, “*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)*”, Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Teknik, Matematika, Dan Ipa, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. 2015
- Novalia dan Muhamad Syazali, *OLah Data Penelitian Pendidikan*, Lampung: AURA. 2014
- Nunun Elida, “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW)*”, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Volume 1, Nomor 2. 2012
- Purna Bayu Nugroho, Budiyono, Sri Subanti, “*Eksperimentasi Model Pembelajaran*

Missouri Mathematics Project (MMP) Dan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (STAD) Disertai Assessment For Learning Melalui Teman Sejawat Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Sma Di Kabupaten Bantul”, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Volume 2, Nomor 1. 2014.

Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers. 2013

Ruli Oktafiani,” *Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Media Pembelajaran Mathpoly Serta Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017*”, Skripsi Program S1 IAIN Raden Intan Lampung. 2016

S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta. 2010

Sholeh Muntasyir, Budiyo, Budi Usodo, “ *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dengan Assessment For Learning (AFL) Melalui Penilaian Teman Sejawat Pada Materi Persamaan Garis Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Matematika Siswa MTsN di Kabupaten Sragen*”, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Volume 2, Nomor 7. 2014

Siti Fatmah, “*Pengaruh Strategi Pembelajaran Mathematical Habits Of Mind (Mhm) Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Kelas VII Smp Negeri 1 Padang Ratu Kabupaten Lampung*”, Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung. 2015

Sudarwan Danim, “*Pengantar Kependidikan, Landasan Teori dan 234 Metafora Pendidikan*”. Bandung: CV Alfabeta. 2011

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, Cetakan Ke-21. 2015

Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, Edisi ke-2. 2012

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT.Rineka Cipta. 2013

Sutarman, Mardiyana, dan Triyanto, “*Eksperimentasi Pembelajaran Matematika*

Dengan Model Think Talk Write (TTW) Dan Missouri Mathematics Project (MMP) Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Di Kabupaten Pacitan Tahun Ajaran 2012/2013”, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Volume. 2, Nomor. 10. 2014

Sri Hastuti Noer, “*Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Apa, Mengapa, dan Bagaimana?*”, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. 2009

Teguh Widodo, *Peningkatan Kemandirian Belajar Pkn Melalui Model Problem Solving Menggunakan Metode Diskusi Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Rejowinangun III Kotagede Yogyakarta*, Skripsi Program S1 UNY. 2012

Yunita Dwi Febriastuti, “*Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Smp Negeri 2 Geyer Melalui Pembelajaran Inkuiri Berbasis Proyek*”, Skripsi Program S1 Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Semarang. 2013





LAMPIRAN

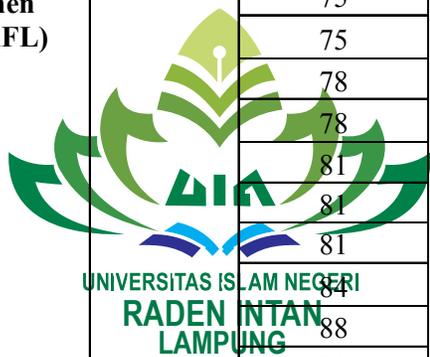
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG



Lampiran 39

UJI ANALISIS VARIANSI DUA JALAN SEL TAK SAMA

Kelas	Kemandirian Belajar		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Eksperimen (TTW + AFL)	72	63	53
	75	66	56
	81	66	56
	84	66	66
		69	72
		72	
		72	
		72	
		75	
		75	
		75	
		75	
		75	
		78	
		78	
		81	
		81	
		81	
		84	
		88	
	91		



Kontrol (Ekspositori)	56	47	44
	72	50	44
	81	50	50
	91	56	56
		56	72
		66	
		66	

Lampiran 22

DESKRIPSI DATA AMATAN ANKET KEMANDIRIAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen TTW + AFL					No	Kelas Kontrol Ekspositori				
	xi	F	f(xi)	xi ²	f(xi ²)		xi	f	f(xi)	xi ²	f(xi ²)
1	66	2	132	4356	8712	1	59	1	59	3481	3481
2	67	2	134	4489	8978	2	61	2	122	3721	7442
3	69	1	69	4761	4761	3	64	1	64	4096	4096
4	70	4	280	4900	19600	4	66	1	66	4356	4356
5	72	2	144	5184	10368	5	70	2	140	4900	9800
6	73	3	219	5329	15987	6	72	1	72	5184	5184
7	75	3	225	5625	16875	7	73	1	73	5329	5329
8	77	2	154	5929	11858	8	75	4	300	5625	22500
9	78	1	78	6084	6084	9	78	4	312	6084	24336
10	80	3	240	6400	19200	10	81	4	324	6561	26244
11	81	3	243	6561	19683	11	84	1	84	7056	7056
12	83	1	83	6889	6889	12	86	1	86	7396	7396
13	84	1	84	7056	7056	13	89	1	89	7921	7921
14	86	1	86	7396	7396	14	92	1	92	8464	8464
15	91	1	91	8281	8281	15					
16						16					
17						17					
Jumlah	30		2262	89240	171728	Jumlah	25		1883	80174	143605

Berdasarkan tabel di atas, maka deskripsi amatan tabel tersebut sebagai berikut:

➤ Kelas TTW + AFL

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum fX}{\sum f} \\ &= \frac{2262}{30} \\ &= 75,40 \end{aligned}$$

➤ Kelas Ekspositori

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum fX}{\sum f} \\ &= \frac{1883}{25} \\ &= 75,32 \end{aligned}$$

- Median (Me) = nilai tengah

$$Me = \frac{75+75}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

- Modus (Mo) = nilai yang sering muncul

$$Mo = 70$$

➤ Kelas TTW + AFL

- $X_{maks} = 91$

- $X_{min} = 66$

- $J = X_{maks} - X_{min}$

$$= 91 - 66$$

$$= 25$$

- s = simpangan baku

$$s^2 = \frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{(30)(171728) - (2262)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{5151840 - 5116644}{(30)(29)}$$

$$= \frac{35196}{870}$$

$$= 40,455$$

Maka:

$$s = \sqrt{40,455}$$

$$= 6,360$$

- Median (Me) = nilai tengah

$$Me = \frac{75+75}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

- Modus (Mo) = nilai yang sering muncul

- Mo = 75

➤ Kelas Ekspositori

- $X_{maks} = 92$

- $X_{min} = 59$

- $J = X_{maks} - X_{min}$

$$= 92 - 59$$

$$= 33$$

- s = simpangan baku

$$s^2 = \frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{(25)(143605) - (1883)^2}{25(25-1)}$$

$$= \frac{3590125 - 3545689}{(25)(24)}$$

$$= \frac{44436}{600}$$

$$= 74,06$$

Maka:

$$s = \sqrt{74,06}$$

$$= 8,606$$



Lampiran 27

DESKRIPSI DATA AMATAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen TTW + AFL					No	Kelas Kontrol Ekspositori				
	xi	f	f(xi)	xi ²	f(xi ²)		xi	f	f(xi)	xi ²	f(xi ²)
1	53	1	53	2809	2809	1	44	2	88	1936	3872
2	56	2	112	3136	6272	2	47	1	47	2209	2209
3	63	1	63	3969	3969	3	50	3	150	2500	7500
4	66	4	264	4356	17424	4	56	4	224	3136	12544
5	69	1	69	4761	4761	5	66	3	198	4356	13068
6	72	5	360	5184	25920	6	69	2	138	4761	9522
7	75	6	450	5625	33750	7	72	4	288	5184	20736
8	78	2	156	6084	12168	8	75	3	225	5625	16875
9	81	4	324	6561	26244	9	81	2	162	6561	13122
10	84	2	168	7056	14112	10	91	1	91	8281	8281
11	88	1	88	7744	7744	11					
12	91	1	91	8281	8281	12					
Jumlah		30	2198	65566	163454	Jumlah		25	1611	44549	107729

Berdasarkan tabel di atas, maka deskripsi amatan tabel tersebut sebagai berikut:

➤ Kelas TTW + AFL

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum fX}{\sum f} \\ &= \frac{2198}{30} \\ &= 73,27 \end{aligned}$$

○ Median (Me) = nilai tengah

$$Me = \frac{75+75}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

○ Modus (Mo) = nilai yang sering muncul

$$Mo = 75$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

➤ Kelas Ekspositori

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum fX}{\sum f} \\ &= \frac{1611}{25} \\ &= 64,44 \end{aligned}$$

○ Median (Me) = nilai tengah

$$Me = \frac{66+66}{2} = \frac{132}{2} = 66$$

○ Modus (Mo) = nilai yang

sering muncul Mo = 56

➤ Kelas TTW + AFL

- $X_{\text{maks}} = 91$
- $X_{\text{min}} = 53$
- $J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$
 $= 91 - 53$
 $= 38$

- $s = \text{simpangan baku}$

$$s^2 = \frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(30)(163454) - (2198)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{4903620 - 4831204}{(30)(29)} \\ &= \frac{72416}{870} \\ &= 83,234 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{83,234} \\ &= 9,123 \end{aligned}$$

➤ Kelas Ekspositori

- $X_{\text{maks}} = 91$
- $X_{\text{min}} = 44$
- $J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$
 $= 91 - 44$
 $= 47$

- $s = \text{simpangan baku}$

$$s^2 = \frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(25)(107729) - (1611)^2}{25(25-1)} \\ &= \frac{2693225 - 2595321}{(25)(24)} \\ &= \frac{97904}{600} \\ &= 163,173 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{163,173} \\ &= 12,774 \end{aligned}$$



Lampiran 26

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS KELAS
EKSPERIMEN**

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Peserta Didik								Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Abdul Gani	2	3	3	2	3	2	2	1	18	56
2	Agrabinta	3	4	3	3	3	4	3	3	26	81
3	Ainul Amin	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75
4	Anisa Julianti	3	4	3	3	3	2	2	2	22	69
5	Bulan Annisa Andika P	2	3	2	4	4	3	3	3	24	75
6	Caesar Padi Alif Panca	2	2	3	3	2	2	1	2	17	53
7	Crisnawan Bambang S	4	4	3	2	3	3	2	3	24	75
8	Da'i Janatni Negara	2	4	3	3	3	3	3	2	23	72
9	Daru Ayu Wulandari	4	3	2	3	2	3	2	2	21	66
10	Dedi Kurniawan	4	2	3	3	3	3	2	1	21	66
11	Devi Fortuna	4	2	2	3	3	4	3	3	24	75
12	Devina Linda Wati	3	3	4	3	4	3	4	3	27	84
13	Dhani Wicaksana	3	3	3	4	3	2	2	3	23	72
14	Dila Putri Amalia	2	2	2	3	3	1	3	4	21	66
15	Elisabet Arthauli T	2	2	2	3	3	2	4	3	21	66
16	Fadillah Dwi Sis M D	3	2	2	2	2	3	3	1	18	56
17	Fikri Ekna Destian	3	2	3	3	2	3	1	2	20	63
18	Genta Surya Arya W	3	3	4	4	2	3	2	2	23	72
19	Juliati	3	3	3	4	4	4	1	4	26	81
20	Lintang Adelia Mustika	4	2	3	3	3	3	3	3	24	75
21	Lucky Dwi Firmansyah	3	3	3	3	3	4	2	3	24	75
22	Muhammad Farhan A	4	3	3	3	3	3	3	3	25	78
23	Muhammad Reza H	2	4	3	3	4	3	3	1	23	72
24	Nefringga Amalia	4	4	3	3	3	4	4	4	29	91
25	Pandu Saseno	4	3	3	4	3	3	3	4	27	84
26	Rendi Setiawan	3	4	4	3	3	4	4	3	28	88
27	Robiansyah	3	3	4	3	3	3	3	3	25	78
28	Saipul	2	3	3	4	4	4	3	3	26	81
29	Seli Ananda Fitriani	3	4	4	4	2	2	3	4	26	81
30	Yesi Febriantami	3	3	3	2	3	4	3	2	23	72

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
KELAS KONTROL**

No.	Nama Responden	Hasil Jawaban Peserta Didik								Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Ahmad Danu F	2	3	3	3	3	3	3	3	23	72
2	Amirul Akbar	3	3	3	3	3	3	3	2	23	72
3	Defi Dwi Yanti	4	3	3	2	4	3	2	1	22	69
4	Dela Septiana P	2	2	3	2	1	2	2	2	16	50
5	M. Dimas S	2	1	3	3	2	2	3	2	18	56
6	M. Rizki Saputra	3	3	3	3	3	2	2	2	21	66
7	M. Rizqi Miftahul F	4	2	4	3	3	3	2	3	24	75
8	M. Septa	3	3	3	3	3	3	2	3	23	72
9	Mutia Daratista	4	4	4	4	3	4	4	2	29	91
10	Nadia Syahra F	3	3	4	4	3	3	2	2	24	75
11	Priti Sinta	2	2	2	2	1	3	2	2	16	50
12	Puja Karisma	2	2	2	2	1	2	2	1	14	44
13	Putri Amanda	2	2	2	0	2	3	2	1	14	44
14	Putri May Lestari	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75
15	Rheznadya Pratama P	3	2	2	3	3	3	2	3	21	66
16	Rifki Andika P	4	3	3	3	3	3	3	2	23	72
17	Rifky Samudra	2	3	3	3	3	1	3	2	18	56
18	Rizky Ilhamsyah S	2	1	2	2	1	3	2	2	15	47
19	Salsa Tridinata	2	2	3	2	3	3	2	1	18	56
20	Salwa Nururrahma	2	2	3	2	3	2	2	2	18	56
21	Sinta Juliana	2	2	3	3	3	3	3	2	21	66
22	Siti Eni Putri	2	3	2	2	2	2	1	2	16	50
23	Siti Mutmainnah	2	4	3	4	4	3	3	3	26	81
24	Syukma Ira F	2	2	3	3	3	3	3	3	22	69
25	Yosella D	3	4	3	4	3	3	3	3	26	81

Lampiran 18

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No.	Nama Responden Kelas Eksperimen	Jenis Kelamin	No.	Nama Responden Kelas Kontrol	Jenis Kelamin
1	Abdul Gani	Laki - laki	1	Ahmad Danu F	Laki - laki
2	Agrabinta	Laki – laki	2	Amirul Akbar	Laki – laki



3	Ainul Amin	Laki – laki	3	Defi Dwi Yanti	Perempuan
4	Anisa Julianti	Perempuan	4	Dela Septiana P	Perempuan
5	Bulan Annisa Andika P	Perempuan	5	M. Rizki Saputra	Laki – laki
6	Caesar Padi Alif Panca	Laki – laki	6	M. Rizqi Miftahul	Laki – laki
7	Crisnawan Bambang S	Laki – laki	7	M. Septa	Laki – laki
8	Da'i Janatni Negara	Laki – laki	8	M. Dimas S	Laki – laki
9	Daru Ayu Wulandari	Perempuan	9	Mutia Daratista	Perempuan
10	Dedi Kurniawan	Laki – laki	10	Nadia Syahra F	Perempuan
11	Devi Fortuna	Perempuan	11	Priti Sinta	Perempuan
12	Devina Linda Wati	Perempuan	12	Puja Karisma	Perempuan
13	Dhani Wicaksana	Laki – laki	13	Putri Amanda	Perempuan
14	Dila Putri Amalia	Perempuan	14	Putri May Lestari	Perempuan
15	Elisabet Arthauli T	Perempuan	15	Rheznadya Pratama	Laki – laki
16	Fadillah Dwi Sis M D	Perempuan	16	Rifki Andika P	Laki – laki
17	Fikri Ekna Destian	Laki – laki	17	Rifky Samudra	Laki – laki
18	Genta Surya Arya W	Laki – laki	18	Rizky Ilhamsyah S	Laki – laki
19	Juliati	Perempuan	19	Salsa Tridinata	Perempuan
20	Lintang Adelia Mustika	Perempuan	20	Salwa Nururrahma	Perempuan
21	Lucky Dwi Firmansyah	Laki – laki	21	Sinta Juliana	Perempuan
22	Muhammad Farhan A	Laki – laki	22	Siti Eni Putri	Perempuan
23	Muhammad Reza H	Laki – laki	23	Siti Mutmainnah	Perempuan
24	Nefringga Amalia	Perempuan	24	Syukma Ira F	Perempuan
25	Pandu Saseno	Laki – laki	25	Yosella D	Perempuan
26	Rendi Setiawan	Laki – laki			
27	Robiansyah	Laki – laki			
28	Saipul	Laki – laki			
29	Seli Ananda Fitriani	Perempuan			
30	Yesi Febriantami	Perempuan			



Lampiran 4

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA

No.	Nama Responden	Jenis Kelamin
1	Adinda Cika Oktarisa	Perempuan
2	Ahmad Almahdi	Laki – laki

3	Aji Setiawan	Laki – laki
4	Andiny Dewi Larasati	Perempuan
5	Ayu Lestari	Perempuan
6	Bima Yuda	Laki – laki
7	Dimas A.Y	Laki – laki
8	Indah Heriyanto	Perempuan
9	Maulana Azani	Laki – laki
10	Muhammad Satria Utama	Laki – laki
11	Nabbilla Kusuma Rani	Perempuan
12	Nur Avia	Perempuan
13	Oki Oktaviyan	Laki – laki
14	Puput Tresna Safitri	Perempuan
15	Putri Zubaidah	Perempuan
16	Rahayu Widiyati	Perempuan
17	Rahmat Alvi Ryan	Laki – laki
18	Rahmat Dwi Santoso	Laki – laki
19	Regita Cahyaning Tyas	Perempuan
20	Revin Haryandi	Laki – laki
21	Riskika Febriani	Perempuan
22	Rizky Fahri Alfaro	Laki – laki
23	Rizqi Mubarak Kholilulloh	Laki – laki
24	Rohim	Laki – laki
25	Wisnu Sri Suranti	Laki – laki
26	Yoga Fitrah. A	Laki – laki

KADEN INTAN
LAMPUNG

Lampiran 1

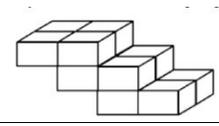
NO	PROFIL SEKOLAH	
	IDENTITAS SEKOLAH	
1	NAMA SEKOLAH	SMP Negeri 24 Bandar Lampung
2	NOMOR INDUK SEKOLAH	200940
3	NOMOR STATISTIK SEKOLAH	201126002094
4	PROVINSI	Lampung
5	OTONOMI DAERAH	Bandar Lampung
6	KECAMATAN	Sukarame
7	DESA / KELURAHAN	Sukarame
8	JALAN DAN NOMOR	Endro Suratmin Golf
9	KODE POS	35131
10	TELEPON	Kode Wilayah : 0721 Nomor : 781268
11	FAXCIMILE / FAX	Kode Wilayah : 0721 Nomor : 781268
12	DAERAH	Perkotaan
13	STATUS SEKOLAH	Negeri
14	KELOMPOK SEKOLAH	Inti
15	AKREDITASI	A
16	SURAT KEPUTUSAN / SK	Nomor : 0260/0/1994 Tgl : 05 - 10 - 1994
17	PENERBIT SK (DITANDATANGANI) OLEH	MENDIKBUD
18	TAHUN BERDIRI	1993/1994
19	TAHUN PERUBAHAN	-
20	KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR	Pagi dan Siang
22	LUAS BANGUNAN	100 M2
24	JARAK KE PUSAT KECAMATAN	5 Km
25	JARAK KE PUSAT OTODA	7 Km

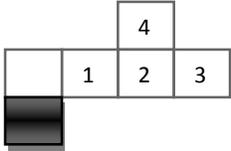
**PROFIL SEKOLAH
SMP NEGERI 24 BANDAR LAMPUNG**

Lampiran 41

Hasil Validasi Isi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Fredri Ganda Putra, M.Pd	3	Diketahui keliling alas sebuah kubus 32 cm. volume kubus tersebut adalah...	Seorang buruh batu bata menyusun batu bata yang akan di jual seperti pada gambar di bawah ini. Jika batu bata tersebut berukuran panjang, lebar dan tinggi secara berurutan 10 cm x 4 cm x 12 cm, ada berapa cara yang dapat dilakukan untuk menentukan volume batu bata tersebut?
		4	Jika volume kubus adalah 64 cm ³ maka luas permukaan kubus adalah...	Nabila membeli kotak tempat tisu di pasar swalayan. Kotak tisu tersebut berbentuk kubus. Jika panjang rusuk kotaktersebut adalah 7 cm, berapakah ukuran tisu terpanjang agar tisu dapat muat di kotak tersebut ?
2	Suherman, M.Pd	8	Sebuah akuarium berukuran panjang 1 m, lebar 25 cm, dan dalamnya 20 cm,	Buktikan lah pernyataan berikut jika luas permukaan kubus adalah 384 cm ² maka volume kubus tersebut adalah ...



			<p>volume air yang dapat dimuat oleh akuarium itu adalah...</p>	
		9	<p>Sebuah kotak perhiasan berbentuk balok berukuran 13 cm x 8 cm x 16 cm. Jika bagian luar kotak dilapisi kain beludru maka luas kain beludru yang diperlukan adalah...</p>	<p>Pada jaring-jaring kubus di samping.</p> <p>Jika persegi yang diarsir sebagai sisi atas (tutup) kubus, maka yang menjadi alas kubus adalah persegi nomor...</p> 
3	<p>Nilawati, S.Pd</p>	10	<p>Luas alas suatu balok adalah 84 cm^2 jika lebar balok 7 cm, dan tinggi 6 cm, tentukan luas permukaan balok tersebut!</p>	<p>Almira mempunyai kawat sepanjang 9 meter. Kawat tersebut akan dibuat kerangka tempat jebakan tikus yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm. Berapa banyak kerangka tempat jebakan tikus yang dapat terbuat ?</p>



Lampiran 42

Hasil Validasi Isi Angket Kemandirian Belajar

No	Validator	No. Soal	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi
1	Defrianto, S.IQ, M.Sc	1	Jika ulangan teman di sebelah saya dapat mengerjakan dan saya tidak dapat mengerjakan, demi kebaikan nilai saya dan agar orangtua bangga melihat nilai ulangan saya maka saya melihat jawaban teman ketika pengawas tidak mengetahui.	Saya mencontek agar nilai ulangan matematika saya mendapat nilai baik dan orangtua bangga akan prestasi saya.
		2	Ketika ada diskusi atau pertanyaan dari guru, saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban yang berbeda dari pendapat orang lain karena saya merasa bahwa jawaban atau pendapat teman saya kurang benar.	Saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban yang berbeda dari pendapat orang lain karena saya merasa bahwa jawaban saya benar.
		6	Saya belajar secara rutin tanpa disuruh oleh orang lain walaupun tidak ada ulangan karena saya ingin	Saya belajar secara rutin tanpa disuruh oleh orang lain

walaupun tidak ada ulangan

			mempunyai nilai yang maksimal	matematika karena saya ingin mempunyai nilai yang maksimal.
		9	Saat guru tidak hadir, saya lebih suka menunggu guru tersebut hadir dan mengerjakan tugas yang diberikan bila guru tersebut hadir apabila guru tidak hadir saya tidak mengerjakan tugas.	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru.
		13	Saya merasa belajar matematika hanya sebatas pertemuan dikelas saja tanpa harus dalam kehidupan sehari – hari	Saya merasa belajar matematika hanya sebatas pertemuan dikelas saja tanpa harus belajar diluar kelas seperti kursus pelajaran matematika.
		26	Penambahan Angket Kemandirian Belajar	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mengumpulkan tugas matematika jika guru tersebut memberikan tugas matematika.
		27	Penambahan Angket Kemandirian Belajar	Saya belajar matematika saat di perintah oleh orangtua
		28	Penambahan	Ketika guru



			Angket Kemandirian Belajar	menjelaskan pelajaran matematika, ada pesan masuk dari handphone, saya lebih memilih membalas pesan tersebut daripada memperhatikan guru.
		29	Penambahan Angket Kemandirian Belajar	Sesudah ujian matematika di sekolah, saya antusias mencoba kembali untuk menjawab soal ujian matematika di rumah.
2	Fredri Ganda Putra, M.Pd		Saya mencontek agar nilai ulangan saya mendapat nilai baik dan orang tua bangga akan prestasi saya.	Saya mencontek agar nilai ulangan matematika saya mendapat nilai baik dan orang tua bangga akan prestasi saya.
		5	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mempelajari materi pelajaran sendiri.	Bila guru berhalangan hadir, saya tetap mempelajari materi pelajaran matematika sendiri.
		9	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.	Saat guru tidak hadir, saya tidak mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru.
3	Yulia Alba, S.Pd		Sudah Layak	Sudah Layak

Lampiran 2

Pedoman Wawancara Guru Matematika SMP Negeri 24 Bandar Lampung

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menurut ibu bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik ?	Kemampuan berpikir kreatif matematis masih rendah karena ketika peserta didik mengerjakan soal yang berbeda cenderung tidak mampu dan masih bingung untuk menyelesaikan soal matematika.
2.	Dalam proses pembelajaran matematika, model pembelajaran apa yang sering Ibu gunakan ?	Menjelaskan materi pelajaran, latihan soal dan tanya jawab.
3.	Bagaimana kemandirian belajar peserta didik dalam belajar matematika ?	Kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah karena mereka akan belajar bila ada ujian saja.
4.	Apakah ibu sudah pernah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> disertai <i>Assessment for Learning</i> ?	Belum pernah, karena kurangnya kemampuan peserta didik tersebut maka dalam proses pembelajaran saya menggunakan model pembelajaran ekspositori yaitu menjelaskan, dan tanya jawab
5.	Menurut ibu, perlukah model pembelajaran TTW disertai AFL diterapkan untuk membuat kemandirian belajar pada peserta didik ?	Perlu, supaya peserta didik bisa belajar mandiri, lebih mudah untuk memahami materi serta mampu melatih berpikir kreatif matematis

Lampiran 3

Pedoman Hasil Observasi SMP Negeri 24 Bandar Lampung

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung dalam pembelajaran matematika di kelas VIII H dan VIII J pada materi kubus dan balok, bahwa sebelum pembelajaran dimulai peserta didik berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas selanjutnya guru memberikan apresepsi kepada peserta didik dengan mengabsen kehadiran peserta didik, sebelum masuk ke proses pembelajaran guru mengulas kembali pelajaran sebelumnya. Kondisi peserta didik saat pembelajaran berlangsung terpantau kondusif sebagian besar peserta didik memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru dengan baik namun kurang dari setengah jam peserta didik ada yang izin keluar kelas untuk pergi ke toilet dan ada yang keluar kelas dengan alasan buang sampah sehingga sedikit mengganggu konsentrasi peserta didik yang fokus pada penjelasan yang diberikan oleh guru, ada juga sebagian peserta didik yang mengobrol sehingga tidak mendengarkan materi yang dijelaskan dan pada saat proses mengerjakan soal yang sudah di jelaskan oleh guru, sebagian peserta didik masih meminjam peralatan tulis seperti pena, tipe-x dan penggaris sehingga cukup membuat suasana kelas menjadi ribut karena saat meminjam peserta didik berbicara keras kepada temannya, faktor lainnya adalah rata – rata peserta didik tidak mempunyai buku paket matematika, mereka hanya terpaku pada buku paket yang dipinjamkan oleh sekolah, jadi ketika ada pelajaran matematika peserta didik baru

memegang dan belajar matematika. Faktor - faktor ini salah satu yang membuat kemampuan berpikir kreatif matematis rendah pada peserta didik serta kemandirian belajar pada peserta didik juga masih rendah yang mempengaruhi proses pembelajaran khususnya matematika.

Kondisi guru dalam menyampaikan materi sudah baik dengan menerapkan model pembelajaran ekspositori. Guru menerangkan materi dengan menggunakan bahan ajar berupa buku cetak, spidol dan papan tulis. Kemudian guru menjelaskan dan memberi contoh materi kubus dan balok, dan tanya jawab kepada peserta didik setelah menjelaskan materi yang diberikan. Setelah materi kubus dan balok di jelaskan, guru memberi waktu untuk peserta didik mencatat materi yang telah di sampaikan. Akhir dari pembelajaran guru memberikan latihan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Pada saat mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru, masih ada sebagian peserta didik yang melihat hasil pekerjaan temannya dan ada yang masih kurang mengerti padahal sudah dijelaskan dan diberikan contoh oleh guru artinya kemampuan berpikir kreatif matematis serta kemandirian peserta didik dalam mengerjakan soal masih sangat rendah. Setelah peserta didik selesai mengerjakan latihan soal, guru membahas materi secara bersama – sama dan memberikan pekerjaan rumah pada peserta didik dan mengakhiri proses belajar mengajar matematika.

Lampiran 48

Dokumentasi Kelas Eksperimen *Think Talk Write* disertai *Assessment for Learning*



Lampiran 49

Dokumentasi Kelas Kontrol Ekspositori



