



**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF PADA  
PEMBELAJARAN *TGT* MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
KONSTRUKTIVISME SISWA KELAS X**

**Skripsi**

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Bulan Rahmayani  
4101414078

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan ini bahwa:

1. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 6 Agustus 2018

Pembuat pernyataan,



Bulan Rahmayani

4101414078

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Pembelajaran TGT Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Kelas X

disusun oleh

Bulan Rahmayani

4101414078

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 6 Agustus 2018.

Panitia Ujian:



f. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si, Akt.

NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Walid, M.Si.

NIP. 197408192001121001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dr. Isnarto, M.Si.

NIP. 196902251994031001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

NIP. 196807221993031005

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan” (QS. Al Mujadalah)

### **PERSEMBAHAN**

- ❖ Untuk kedua orang tua tercinta Bapak Muwanto Suwarno, S.Pd. dan Ibu Sutriyani yang selalu mendoakan, mendukungku dan menjadi tujuan yang memotivasi di setiap pilihan.
- ❖ Untuk kakak-ku Bintang Hermawan tercinta yang selalu mendoakan dan mendukungku.
- ❖ Untuk keluarga besar tercinta yang selalu mendoakan dan mendukungku
- ❖ Untuk sahabat-sahabatku yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan semangat motivasi
- ❖ Untuk teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2014.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Pembelajaran TGT Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Kelas X. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang. Shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Penulis Menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

6. Dr. Walid, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Ibu Umi Khasanah, S.Pd., Guru Pengampu mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 2 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Teman dekat, Abidatun Nur, Nur Eka Astuti, Amelia Octaviasari, Fithria Tri Adiyanti, dan yang selalu menyemangati dalam menyusun skripsi ini.
10. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNNES angkatan 2014, yang selalu berbagi rasa dalam suka duka, dan atas segala bantuan dan kerja samanya dalam menempuh studi.
11. Teman-teman PPL SMP Negeri 1 Karangtengah dan KKN Kumejing yang selalu mendukung dan menyemangatiku.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam menyusun skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 6 Agustus 2018

Penulis

## ABSTRAK

Rahmayani, Bulan. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Pembelajaran TGT Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Kelas X. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Isnarto, M.Si., dan Pembimbing Pendamping Drs. Arief agoestanto, M.Si.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis; Reflektif; Implusif; *Teams Games Tournament*, Konstruktivisme.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui capaian ketuntasan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme; dan terdeskripsikannya kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari gaya kognitif implusif dan reflektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan *mixed methods*. Populasi penelitian adalah siswa kelas X pada salah satu SMA Negeri di Semarang tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian kuantitatif adalah siswa kelas X IPA 2. Subjek penelitian kualitatif yaitu 4 siswa dari sampel. Subjek dipilih menggunakan instrumen tes gaya kognitif *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dan teknik *purpose sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Hasil tes dianalisis dengan uji proporsi satu pihak, uji rata-rata satu pihak dan analisis kualitatif yang mengacu pada tingkat kemampuan berpikir kreatif menurut Siswono (2011). Hasil penelitian menunjukkan: (1) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme mencapai ketuntasan minimal; dan (2) kelompok siswa gaya kognitif implusif memenuhi komponen kemampuan berpikir kreatif yaitu, (a) kefasihan atau (b) kefasihan, dan kebaruan, serta kelompok siswa gaya kognitif reflektif memenuhi komponen kemampuan berpikir kreatif yaitu (a) kefasihan dan fleksibilitas atau (b) kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB</b>	
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Fokus Penelitian .....	9
1.3 Rumusan Penelitian.....	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Penegasan Istilah .....	12
1.6.1 Analisis .....	12
1.6.2 Berpikir Kreatif .....	12
1.6.3 Tingkat Berpikir Kreatif.....	13

1.6.4	Gaya Kognitif .....	13
1.6.5	Model Pembelajaran TGT .....	14
1.6.6	Pendekatan Konstruktivisme .....	15
1.6.7	Kriteria Ketuntasan Minimal .....	15
1.7	Sistematika Skripsi .....	16
1.7.1	Bagian Awal.....	16
1.7.2	Bagian Isi.....	17
1.7.3	Bagian Akhir .....	17
2.	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Landasan Teori.....	18
2.1.1	Belajar .....	18
2.1.2	Pembelajaran Matematika .....	19
2.1.3	Model Pembelajaran Kooperatif.....	20
2.1.4	Model Pembelajaran TGT .....	22
2.1.5	Pendekatan Konstruktivisme .....	25
2.1.6	Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran TGT dengan Pendekatan Konstruktivisme.....	28
2.1.6.1	Teori Belajar Bruner .....	29
2.1.6.2	Teori Belajar Ausubel .....	30
2.1.6.3	Teori Belajar Piaget .....	31
2.1.6.4	Teori Belajar Vygotsky .....	32
2.1.6.5	Teori Belajar Dienes .....	33

2.1.6.6	Teori Belajar Skinner .....	34
2.1.7	Berpikir Kreatif .....	35
2.1.8	Tingkat Berpikir Kreatif .....	36
2.1.9	Gaya Kognitif .....	38
2.1.10	Kriteria Ketuntasan Minimal .....	40
2.2	Tinjauan Materi Trigonometri.....	41
2.2.1	Kompetensi Dasar .....	41
2.2.2	Identitas Trigonometri .....	42
2.2.3	Aplikasi Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-Hari .....	44
2.3	Penelitian yang Relevan .....	46
2.4	Kerangka Berpikir .....	46
2.5	Hipotesis Penelitian.....	51
3.	METODE PENELITIAN	
3.1	Metode Penelitian.....	52
3.2	Desain Penelitian.....	53
3.3	Latar Penelitian .....	53
3.4	Data Penelitian.....	53
3.5	Sumber Data Penelitian.....	54
3.5.1	Populasi .....	54
3.5.2	Sampel .....	54
3.5.3	Subjek Penelitian.....	55
3.6	Variabel Penelitian .....	55
3.6.1	Variabel Bebas .....	56

3.6.2	Variabel Terikat.....	56
3.7	Metode Pengumpulan Data .....	56
3.7.1	Metode Wawancara.....	56
3.7.2	Metode Dokumentasi .....	58
3.7.3	Metode Tes .....	58
3.7.3.1	Kriteria Tes .....	59
3.7.3.2	Analisis Butir Tes .....	61
3.8	Instrumen Penelitian .....	65
3.9	Pengujian Keabsahan Data .....	66
3.10	Teknik Analisis Data.....	67
3.10.1	Analisis Data Kuantitatif .....	67
3.10.1.1	Uji Normalitas .....	67
3.10.1.2	Uji Proporsi Ketuntasan Minimal.....	69
3.10.1.3	Uji Rata-Rata Ketuntasan Minimal.....	70
3.10.2	Analisis Data Kualitatif.....	72
3.11	Tahap Penelitian.....	73
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian.....	75
4.1.1	Pelaksanaan Pembelajaran .....	76
4.1.2	Hasil Penelitian Kuantitatif .....	80
4.1.2.1	Uji Normalitas .....	80
4.1.2.2	Uji Ketuntasan Minimal.....	81

4.1.3	Hasil Penelitian Kualitatif .....	83
4.1.3.1	Deskripsi Gaya Kognitif Siswa .....	83
4.1.3.2	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif.....	93
4.1.3.2.1	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Kognitif Implusif ....	94
4.1.3.2.2	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif....	125
4.2	Pembahasan.....	150
4.2.1	Pembahasan Ketuntasan Minimal.....	150
4.2.2	Pembahasan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya kognitif .....	152
4.2.2.1	Pembahasan Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Kognitif Implusif.....	153
4.2.2.2	Pembahasan Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif.....	155
4.3	Hasil Temuan Penelitian.....	157
5. PENUTUP		
5.1	Simpulan.....	158
5.2	Saran.....	159

DAFTAR PUSTAKA.....	160
LAMPIRAN.....	169

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah Pembelajaran TGT .....	23
2.2 Pemecahan Masalah dengan Komponen Kreativitas Matematis .....	36
2.3 Tingkat Berpikir Kreatif Matematis .....	37
3.1 Hasil Perhitungan Analisis Validitas Tes Uji Coba .....	62
3.2 Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Uji Coba .....	64
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran.....	65
3.4 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Tes Uji Coba.....	65
4.1 Hasil Output Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .	81
4.2 Jadwal Tes Instrumen Gaya Kognitif Kelas X IPA 2 SMAN 2 Semarang .....	85
4.3 Data Rata-Rata Waktu dan Frekuensi Hasil Pengukuran Gaya Kognitif .....	85
4.4 Deskripsi Statistik Hasil Pengukuran Gaya Kognitif Siswa .....	86
4.5 Rata-Rata Waktu dan Frekuensi dari Pengelompokan Gaya Kognitif..	88
4.6 Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa Kelas X IPA 2 .....	88
4.7 Subjek Sementara Terpilih Siswa Gaya Kognitif Implusif .....	89
4.8 Subjek Sementara Terpilih Siswa Gaya Kognitif Reflektif .....	89
4.9 Subjek Terpilih Siswa Gaya Kognitif Implusif .....	93
4.10 Subjek Terpilih Siswa Gaya Kognitif Reflektif.....	93

4.11 Pedoman Pengkelompokan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Aspek Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan .....	94
4.12 Karakteristik Indikator / Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I1 .....	97
4.13 Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I1 .....	104
4.14 Karakteristik Indikator / Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I2 .....	106
4.15 Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I2 .....	114
4.16 Subjek Tambahan dari Siswa Gaya Kognitif Implusif.....	115
4.17 Karakteristik Indikator / Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I3 .....	117
4.18 Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Implusif I3 .....	123
4.19 Karakteristik Indikator / Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R1 .....	129
4.20 Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R1 .....	139
4.21 Karakteristik Indikator / Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R2 .....	142
4.22 Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R2 .....	149
4.23 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek.....	153



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Distribusi Siswa dalam Turnamen .....	24
2.2 Letak Tempat Anak Implusif dan Reflektif.....	39
2.3 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri.....	43
2.4 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri.....	43
2.5 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri.....	44
2.6 Sudut Elevasi .....	45
2.7 Sudut Elevasi yang Dibentuk oleh Ketinggian Matahari dan Permukaan Bumi .....	45
2.8 Sudut Depresi .....	46
2.9 Kerangka Berpikir.....	50
3.1 Tahap-Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	77
4.1 Letak Tempat Anak Implusif dan Reflektif.....	84
4.2 Hasil Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa Kelas X IPA 2.....	87
4.3 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Sampai 3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek I1 .....	96
4.4 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjeek I1 .....	197
4.5 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Sampai 3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek I2 .....	105
4.6 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek I2	106

4.7 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Sampai 3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Subjek I3 .....	116
4.8 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek I3	117
4.9 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Sampai 3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Subjek R1 .....	126
4.10 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Cara 1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Subjek R1 .....	127
4.11 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Cara 2 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Subjek R1 .....	128
4.12 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Sampai 3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	
Subjek R2 .....	140
4.13 Hasil Pekerjaan Nomor 4 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek	
R2 .....	141

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Semarang.....	167
2. Daftar Nama Subjek .....	169
3. Penggalan Silabus .....	170
4. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	189
5. Karakteristik Komponen Berpikir Kreatif .....	191
6. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	193
7. Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	195
8. RPP Pertemuan Pertama .....	203
9. RPP Pertemuan Kedua .....	242
10. RPP Pertemuan Ketiga .....	282
11. RPP Pertemuan Keempat .....	321
12. Analisis Hasil Uji Coba .....	352
13. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes .....	355
14. Perhitungan Validasi Semua Butir Soal .....	357
15. Perhitungan Daya Pembeda Semua Butir Soal .....	360
16. Perhitungan Taraf Kesukaran Semua Butir Soal.....	362
17. Data Siswa Terhadap Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif .....	364
18. Hasil Uji Normalitas .....	365
19. Hasil Uji Proporsi Ketuntasan Minimal .....	369

20. Hasil Uji Rata-Rata Ketuntasan Minimal .....	371
21. Instrumen Matching Familiar Figures Test .....	374
22. Data Siswa Terhadap Waktu Menebak Setiap Item .....	393
23. Data Siswa Terhadap Frekuensi Pilihan Setiap Item.....	395
24. Data Siswa Terhadap Rata-rata Waktu dan Frekuensi Pilihan Item .....	397
25. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Impulsif I1 .....	398
26. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Impulsif I2.....	399
27. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Impulsif I3.....	400
28. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Reflektif R1 .....	401
29. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Reflektif R2 .....	402
30. Lembar Hasil Tes Berpikir Kreatif Subjek Impulsif I1 .....	403
31. Lembar Hasil Tes Berpikir Kreatif Subjek Impulsif I2 .....	405
32. Lembar Hasil Tes Berpikir Kreatif Subjek Impulsif I2 .....	407
33. Lembar Hasil Tes Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R1 .....	409
34. Lembar Hasil Tes Berpikir Kreatif Subjek Reflektif R2 .....	412
35. Pedoman Wawancara .....	414
36. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing ... ..	416
37. Surat Ijin Penelitian Fakultas untuk SMAN 2 Semarang .....	417
38. Surat Ijin Penelitian Dinas Pendidikan Kota Semarang .....	418
39. Surat Keterangan Penelitian SMA N 2 Semarang .....	419
40. Dokumentasi.....	420

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan bentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan sebagai modal bagi perkembangan kualitas sumber daya manusia cerdas dan berkepribadian luhur untuk hidup di masyarakat serta tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.

Pendidikan nasional membutuhkan proses pembelajaran. Proses pembelajaran harus menuntut siswa untuk berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif. Siswa memiliki kemampuan aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi dan menggunakan pengetahuannya. Proses pembelajaran kurikulum 2013 diselenggarakan secara menyenangkan, interaktif, inspiratif, menantang, efisien,

memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (Permendikbud No. 22, 2016).

Salah satu mata pelajaran mampu mengembangkan daya pikir dan perilaku kritis, kreatif, dan mandiri untuk menghadapi tuntutan perubahan zaman yaitu matematika. Menurut Putra (2013: 1-2), matematika adalah mata pelajaran untuk mengembangkan cara berpikir, artinya kemampuan memecahkan masalah, bernalar, dan berkomunikasi, serta kemampuan berpikir kreatif dan inovatif akan berkembang. Ibrahim & Suparni (2012: 2) menyatakan bahwa matematika memiliki pengertian yang bermacam-macam bergantung pada cara orang memandangnya. Matematika sebagai ilmu deduktif; ilmu tentang pola, dan hubungan; ilmu tentang struktur terorganisasikan; bahasa; seni; dan aktifitas manusia.

Menurut Noer (2011), sepatutnya pendidikan diselenggarakan tertuju pada pengembangan kreativitas peserta didik agar kelak mampu memenuhi kebutuhan pribadi, masyarakat dan bangsa. Rahmatina *et al.* (2014) berpendapat bahwa pembelajaran matematika sangat membutuhkan kreativitas dalam menyelesaikan soal-soal berpikir kreatif. Siswa dapat mengemukakan gagasan baru dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah. Kemampuan kreativitas dibutuhkan dalam pembelajaran matematika untuk memecahkan masalah berpikir kreatif.

Menurut Chan (2012), kreativitas sangat dibutuhkan dalam koneksi ke pemecahan masalah dan menciptakan gagasan baru. Eyadat & Eyadat (2010) menyatakan bahwa kreativitas sebagai potensi untuk berinovasi dari keadaan nyata.

Menurut Rahimi & Hematiyan (2012), kreativitas sebagai potensi untuk berinovasi dari keadaan nyata dan dapat menciptakan gagasan tidak biasa. Dampak potensi terlaksana dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Menurut Erdener, sebagaimana dikutip oleh Hursen *et al.* (2014) kreativitas tidak hanya bisa mengatasi masalah, melainkan kreativitas adalah konsep menunjukkan kinerja kreatif, mendiagnosis masalah dan menghasilkan solusi. Menurut Rahmatina *et al.* (2014), proses siswa menampilkan gagasan kreatifnya berbeda-beda, dikarenakan potensi dan pengalaman dimilikinya berbeda-beda pula. Kreativitas sangat dibutuhkan siswa dalam mendiagnosis, menganalisis, menyelesaikan masalah, mengekskspesikan, dan menciptakan gagasan dalam kehidupan nyata.

Kreativitas siswa dikembangkan dengan menggali karakteristik tahap berpikir kreatif (Rina *et al.*, 2014). Torrance & Silver sebagaimana dikutip oleh Leikin (2013: 6) menyatakan bahwa peningkatan kreativitas melalui pemecahan masalah mempunyai tiga parameter berikut: kefasihan (*fluency*) adalah membuat banyak gagasan dan jawaban dari suatu masalah jika seperti itu ada, uji coba dari situasi, dan mengembangkan banyak gagasan; keluwesan (*flexibility*) adalah menciptakan solusi baru ketika sekurang-kurangnya tercipta satu; kebaruan (*novelty*) adalah mengeksplorasi banyak solusi untuk sebuah masalah dan menghasilkan solusi baru. Kreativitas merupakan produk dari berpikir kreatif. Menurut Isaken *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Mahmudi (2010), aspek dalam berpikir kreatif sebagaimana proses merangkai gagasan adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dari beberapa aspek atau parameter yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan.

Croley sebagaimana dikutip oleh Nurhayati (2011: 82) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan menciptakan suatu gagasan, mengenal suatu jalan efektif dan efisien, serta kombinasi tidak terduga, dan memiliki keberanian menciptakan hal di luar dari kebiasaan. Menurut Wyk (2011), pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* adalah pembelajaran alternatif untuk mengembangkan aktivitas siswa sehingga bekerjasama dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Noriyana (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika. Menurut Fujiarso (2015), pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pembelajaran TGT dapat mempengaruhi siswa berani bersaing dan bekerjasama. Siswa belajar aktif, kreatif, bekerjasama, mandiri dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Siswa mendapatkan kemandirian, kemampuan penalaran dan koneksi matematis (Purnamasari, 2014; Tiya, 2013). Berpikir kreatif menghasilkan pengetahuan baru. Hasil tersebut membutuhkan mental berani mencoba dengan dilandasi pengetahuan yang sudah dikuasai. Keberanian menciptakan hal di luar dari kebiasaan dapat timbul salah satunya dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran berorientasi pada siswa. Siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan mempelajari materi atau menyelesaikan masalah dan keterampilan-keterampilan kooperatif. Siswa melancarkan hubungan kerja dengan bantuan dan berdiskusi kelompok dalam menyelesaikan tugas (Wijayanti, 2016). Menurut Bukunola & Idowu (2012), pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang membuat siswa di setiap



kelompok saling berpartisipasi. Partisipasi siswa dalam tugas untuk menyelidiki dan mendiskusikan masalah atau materi dengan jelas dalam lingkungan interaktif dan bersaing. Siswa mendapat keuntungan secara akademis dan sosial.

Menurut Fachrurrozie & Anisykurlillah (2009), *The teaching and learning of probability using the cooperative learning approach of Team Games Tournaments (TGT) focuses on the output of cooperative work rather than individual work. Acknowledgement or appraisal of the group is determined by the mastery of mathematics by each and every member of the group.* Pembelajaran TGT berpusat pada hasil kerja kooperatif dari pada kerja individu. Penilaian kelompok ditentukan oleh penguasaan materi matematika pada setiap anggota. Menurut Oktaviani *et al.* (2012), *Teams Games Tournament (TGT)* adalah pembelajaran kooperatif berbasis permainan akademik dan meningkatkan aktivitas siswa atau keterlibatan belajar, kerja sama, tanggung jawab, kejujuran, persaingan sehat, dan rasa percaya diri siswa. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, peran siswa sebagai tutor sebaya, dan memiliki unsur permainan serta *reinforcement* adalah *Teams Games Tournament (TGT)*.

Jika tanpa ada perbedaan status maka siswa mengembangkan kemampuan berpikir, membangun pengetahuan sendiri, dan berani menciptakan gagasan baru. Pembelajaran yang diharapkan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa salah satunya yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*.

Kemampuan berpikir kreatif siswa ditingkatkan tidak hanya dengan model pembelajaran melainkan, perlu pendekatan pembelajaran. Pendekatan

konstruktivisme adalah pendekatan yang sesuai dengan peningkatan kemampuan tersebut. Pendekatan konstruktivisme memungkinkan siswa membangun pengetahuan sendiri dengan potensi atau kemampuan dalam dirinya dengan keterlibatan aktif dalam pembelajaran (Trianto, 2011: 106).

Model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme adalah pembelajaran yang meningkatkan aktivitas, minat, motivasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Keuntungan dari model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme adalah siswa percaya diri mengembangkan kemampuan berpikir. Siswa mengungkapkan gagasan secara verbal tanpa ada rasa takut, dan bersaing dengan kemampuan teman lainnya. Model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme diharapkan siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri dan menemukan ide baru. Sejalan dengan aspek-aspek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Siswono (2011) menyatakan bahwa berpikir kreatif memiliki tingkatan yaitu terdapat 5 tingkat berpikir kreatif (TBK) yaitu TBK 4 (sangat kreatif), TBK 3 (kreatif), TBK 2 (cukup kreatif), TBK 1 (kurang kreatif), TBK 0 (tidak kreatif). Tingkatan tersebut dipengaruhi oleh beberapa kriteria yang dimiliki siswa yaitu hasil tugas memenuhi kriteria kreativitas; kemampuan mensintesis gagasan; menghasilkan gagasan baru dari konsep matematika, dan pengalaman hidup; menerapkan gagasan untuk memecahkan masalah saat mengalami hambatan.

Kreativitas merupakan sebuah kemampuan yang memerlukan berpikir reflektif, tetapi juga memerlukan spontanitas (Warli, 2013). Silver (1997) menyatakan bahwa indikator untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan

pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa adalah karakteristik cara berpikir siswa di bidang kognitif (Lestanti *et al.*, 2016). Menurut Susan & Collinson, sebagaimana dikutip oleh Ningsih (2012), bahwa “*general problem solving strategie such as these are further influenced by cognitive style*”. Jika siswa memiliki perbedaan gaya kognitif maka langkah pemecahan masalah berbeda pula. Gaya kognitif mempengaruhi perbedaan berpikir kreatif mereka.

Menurut Rahmatina *et al.* (2014), gaya kognitif adalah karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis, dan merespon suatu tindakan kognitif yang mereka rasakan. Basseby *et al.* (2009) menyatakan bahwa “*Cognitive Style is the control process or style wich is self generated transient, situationally determined conscious activity that alearner uses to organize and to regulate, receive and transmite information and ultimate behaviour*”. Basseby mengemukakan bahwa gaya kognitif adalah proses kontrol gaya manajemen diri. Proses kontrol adalah perantara secara situasional untuk berpikir dari aktivitas sadar. Siswa mengorganisasi, mengatur, menerima, dan menyebarkan informasi dan akhirnya melakukan tindakan.

Rahman (2008: 455) mengemukakan bahwa gaya kognitif dikelompokkan menjadi tiga yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, sebagai berikut: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, sebagai berikut: gaya kognitif implusif dan gaya kognitif reflektif, (3) perbedaan gaya kognitif berdasarkan cara berpikir, sebagai berikut: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik-deduktif. Menurut Kagan, sebagaimana

dikutip oleh Warli (2013), terdapat dua klasifikasi gaya kognitif yaitu gaya kognitif implusif dan gaya kognitif reflektif. Gaya kognitif implusif dan gaya kognitif reflektif merupakan gaya kognitif yang melihatkan tempo waktu dalam merespon atau menanggapi stimulus.

Menurut Warli (2013), individu mempunyai gaya kognitif Implusif pasti memiliki karakter singkat dan cepat untuk menjawab atau memecahkan masalah, karena tidak/kurang cermat maka lebih melakukan kesalahan dalam bekerja. Individu bergaya kognitif reflektif memiliki karakter lambat dalam menjawab atau memecahkan masalah, karena menjawab dengan sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu maka pekerjaan lebih teliti/benar.

Hasil penelitian PISA 2015 pada kemampuan matematika menunjukkan bahwa Indonesia memiliki peringkat ke-64 dari 72 negara. Menurut BSNP (2017) daya serap siswa pada ujian nasional matematika materi geometri dan trigonometri di tahun 2016/2017 tingkat nasional, Provinsi Jawa Tengah, dan Kota Semarang pada SMA program studi IPA berturut-turut 46,57%; 54,90%; dan 60,10%. Kemampuan matematika pada materi trigonometri siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Siswa SMA N 2 Semarang memiliki hasil belajar tinggi tetapi memiliki titik jenuh dalam belajar. Siswa kurang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan beberapa cara. Beberapa siswa mampu dalam menemukan cara baru. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kurang. Penurunan motivasi siswa dalam berpikir dan rendahnya kemampuan fleksibilitas dikarenakan faktor dari individu, lingkungan keluarga maupun dalam

pembelajaran. Pembelajaran di SMA N 2 Semarang sebaiknya lebih bervariasi dan mengembangkan indikator-indikator berpikir kreatif siswa. Pembelajaran yang meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA N 2 Semarang antara lain *Teams Games Tournament* (TGT) dengan pendekatan konstruktivisme.

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) menggunakan pendekatan konstruktivisme diharapkan dapat menganalisis kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas X pada materi trigonometri.

## **1.2 Fokus Penelitian**

Penelitian ini mengkaji tentang kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya kognitif dengan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi trigonometri. Fokus penelitian siswa bergaya kognitif implusif dan reflektif, dengan alasan proporsi kelompok siswa implusif dan reflektif 73% lebih besar dibandingkan kelompok siswa cepat dan cermat serta siswa lambat dan tidak cermat 27% (Warli, 2013). Pemilihan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme diharapkan mampu mengupayakan kegiatan eksplorasi pada kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X ditinjau dari gaya kognitif. Pemilihan materi trigonometri disesuaikan dengan Kompetensi Dasar Matematika Kelas X Kurikulum 2013.

### **1.3 Rumusan Penelitian**

Permasalahan yang telah dikemukakan di atas menyebabkan penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat mencapai ketuntasan minimal?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari gaya kognitif dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang sesuai dengan rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui capaian ketuntasan minimal kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme.
2. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme ditinjau dari gaya kognitif.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut.

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai berikut.

1. Referensi untuk penelitian lanjutan.
2. Sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan prestasi belajar siswa berdasarkan gaya kognitif siswa.

### 1.5.5 Manfaat Praktis

Manfaat penelitian ini secara praktis adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti
  - a. Peneliti memperoleh pelajaran dan pengalaman hidup untuk mengajar di lingkungan sekolah dan dapat mempraktikkan materi perkuliahan yang diperoleh sebelumnya dan menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran.
  - b. Informasi kepada peneliti sehingga jika bekerja di bidang pendidikan dan menghadapi permasalahan tentang kemampuan berpikir kreatif siswa di pembelajaran matematika maka dapat mengatasinya dengan benar.
2. Bagi Siswa
  - a. Siswa merasakan pembelajaran menyenangkan dan menarik tanpa ada tekanan dari kemampuan siswa.
  - b. Siswa membangun keaktifan di pembelajaran, dan meningkatkan kerjasama dan persaingan yang sehat antar siswa.
3. Bagi Guru
  - a. Guru mendapatkan masukan untuk penyusunan model pembelajaran bervariasi dan inovasi yang memperhatikan gaya kognitif siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
  - b. Informasi tentang aplikasi model pembelajaran *Teams Games Tournament* menggunakan pendekatan konstruktivisme.

#### 4. Bagi sekolah

Sumbangan bagi sekolah dalam upaya perbaikan mutu pendidikan.

### **1.6 Penegasan Istilah**

Jika beberapa istilah perlu didefinisikan maka tidak terjadi perbedaan pemahaman mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah tersebut meliputi.

#### **1.6.1 Analisis**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 60), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan lain-lain) untuk mengetahui keadaan sebenarnya (apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan lain-lain). Pengertian analisis dalam penelitian ini adalah dalam penyelidikan atas kebenaran kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan model konstruktivisme.

#### **1.6.2 Berpikir kreatif**

Berpikir kreatif pada penelitian ini terdiri dari 4 (empat) kemampuan sebagai berikut: (1) kelancaran (*fluency*), menghasilkan banyak gagasan/ jawaban yang sesuai dan logis serta jalan pemikiran yang lancar; (2) keluwesan (*flexibility*), menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam atau merubah cara maupun pendekatan dan jalan pemikiran yang berbeda; (3) keaslian (*originality*) memberikan jawaban yang tidak biasa dari yang lain, asli dari diri sendiri; (4) elaborasi (*elaboration*), mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan (Munandar, 2014: 12).

#### **1.6.3 Tingkat berpikir kreatif**



Menurut Siswono (2011), tingkat berpikir kreatif adalah tahapan kreatif siswa yang hierarkhis (berurutan) dengan mengelompokan sesuai hasil kerja dari kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu berdasarkan pencapaian indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam pemecahan masalah dan pengajuan masalah. Tingkat berpikir kreatif memiliki karakteristik yaitu meliputi tingkat 4 (“sangat kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 3 (“kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dan fleksibilitas atau kefasihan dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 2 (“cukup kreatif”): siswa mampu menunjukkan fleksibilitas atau kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 1 (“kurang kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 0 (“tidak kreatif”): siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.

#### **1.6.4 Gaya Kognitif**

Rahman (2008:455) mengemukakan bahwa gaya kognitif diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, sebagai berikut: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, sebagai berikut: gaya kognitif implusif dan gaya kognitif reflektif, (3) perbedaan gaya kognitif berdasarkan cara berpikir, sebagai berikut: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik-deduktif.

Penelitian ini menggunakan gaya kognitif secara konseptual tempo yaitu implusif dan reflektif. Menurut Warli (2013), individu yang memiliki gaya kognitif

impulsif memiliki karakteristik cepat untuk menjawab atau memecahkan masalah, karena tidak/kurang cermat dan tidak memanfaatkan semua alternatif maka lebih membuat kesalahan sehingga jawaban cenderung salah. Individu yang memiliki gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik lambat dalam menjawab atau memecahkan masalah, karena sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu dan memanfaatkan semua alternatif maka lebih teliti/cermat sehingga jawaban cenderung benar.

### **1.6.5 Model Pembelajaran TGT**

Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan individu. Siswa berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang setara dalam kemampuan matematis. Semua siswa aktif tanpa harus ada perbedaan status. TGT menjadikan siswa sebagai tutor sebaya. TGT mempunyai karakteristik permainan dan *reinforcement*. Siswa membangun nilai kerja sama, tanggung jawab, kejujuran, persaingan sehat, dan rasa percaya diri siswa (Oktaviani *et al.*, 2012).

Menurut Slavin (2005), ada empat langkah yang wajib dilaksanakan pada pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yaitu berupa siklus regular dari aktivitas pembelajaran adalah (1) Pengajaran, dimana guru menyampaikan materi pembelajaran dengan sistematis dan semua siswa memperhatikan dengan baik; (2) Belajar Tim, setiap siswa mengerjakan lembar kegiatan dengan diskusi dalam tim heterogen untuk menguasai materi dimana siswa yang paham bertanggung jawab dengan siswa lain untuk memahami materi; (3) Turnamen, beberapa siswa

mewakili kelompok heterogennya untuk bermain game akademik dalam kemampuan yang homogen di meja akademik; dan (4) Rekognisi Tim, skor yang didapat kelompok diakumulasi berdasarkan skor turnamen anggota kelompok, dan tim tersebut akan diberi penghargaan jika mereka berhasil melampaui karakteristik yang telah disepakati sebelumnya, tahapan tersebut sesuai dengan pernyataan.

### **1.6.7 Pendekatan Konstruktivisme**

Individu mampu mengembangkan pengetahuan dengan keaktifan sendiri. Pengembangan pengetahuan membutuhkan potensi yang telah melekat di dirinya. Potensi sesuai dengan pengalaman hidup atau pengetahuan yang telah dia peroleh sebelumnya. Pembelajaran yang sesuai dengan pernyataan tersebut yaitu, pembelajaran berlandaskan filsafat konstruktivisme dengan pengembangannya didasarkan teori-teori belajar dari Piaget, Ausubel, dan Bruner. Pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang menguatkan bahwa individu harus membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keaktifan dalam pembelajaran (Trianto, 2011: 106). Salah satu prinsip kunci diturunkan dari teori konstruktivisme adalah penekanan pada hakikat sosial dari pembelajaran.

### **1.6.8 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)**

Menurut Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 tentang standar penilaian pendidikan, kriteria ketuntasan minimal yang disebut KKM. KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh Satuan Pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan. Standar kompetensi mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi Satuan Pendidikan.

Ketuntasan belajar siswa dapat diketahui salah satunya dari penilaian pengetahuannya. Penilaian pengetahuan adalah penilaian yang mengukur kemampuan siswa meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta kecakapan berpikir tingkat rendah hingga tinggi. Penilaian pengetahuan yaitu penilaian untuk menguji ketuntasan belajar dari indikator pengetahuan siswa. Pengetahuan mencapai Kompetensi Dasar sesuai dengan KI-3. Lebih spesifiknya pengetahuan yang dinilai adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kriteria ketuntasan minimal kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme adalah 75 dan pembelajaran dikatakan berhasil jika 85% dari subjek penelitian yang dipilih mencapai KKM.

## **1.7 Sistematika Skripsi**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

### **1.7.1 Bagian Awal**

Bagian ini terdiri atas halaman judul, pernyataan pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, dan daftar gambar.

### **1.7.2 Bagian Isi**

Bagian isi adalah bagian pokok skripsi ini terdiri dari 5 bab, yakni:

**BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab 1 mengemukakan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

## BAB 2: TIJAUAN PUSTAKA

Bab 2 mengemukakan landasan teori, tinjauan materi, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis.

## BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab 3 mengemukakan metode penelitian, desain penelitian, latar penelitian, subjek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, analisis data, pengujian keabsahan, dan tahap penelitian.

## BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab 4 mengemukakan hasil penelitian, pembahasan, dan hasil temuan.

## BAB 5: PENUTUP

Bab 5 mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

### **1.7.3 Bagian Akhir**

Bagian ini terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Belajar merupakan proses mendapatkan pengetahuan (Suprijono, 2010). Menurut Azrai & Sulistianingrum (2017), belajar adalah proses atau usaha setiap individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, sikap, keterampilan, serta nilai-nilai positif proses pembelajaran. Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian (Suyono & Hariyanto, 2015: 9). Belajar dapat dilakukan pada tempat dan waktu tidak terencana maupun direncanakan. Salah satu dampak individu belajar adalah perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, maupun perubahan pada sikapnya.

Menurut Hilgard & Bower, sebagaimana dikutip oleh Baharudin (2015: 15), belajar (*to learn*) memiliki arti: 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of through experience or study*; 2) *to fix in the mind or memory memorize*; 3) *to acquire through experience*; 4) *to become in forme of to find out*. Menurut pernyataan tersebut, belajar bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman atau penguasaan melalui pengalaman; ketetapan dalam berpikir atau menghafalkan; mendalami pengalaman; dan menemukan informasi baru.

Rifa'i & Anni (2012: 114) mendefinisikan bahwa belajar menurut teori konstruktivisme sebagai kegiatan proses aktif siswa dalam memahami, dan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari; memecahkan masalah; menemukan (*discovery*) sesuatu untuk dirinya sendiri; dan berkuat dengan berbagai gagasan. Belajar yang bersifat konstruktif sesuai dengan belajar penemuan jawaban ilmiah atau pemecahan masalah kreatif di kehidupan. Jawaban dilandasi dengan rasa ingin tahu, kreativitas, kesabaran, dan kerja kelompok.

Rusyan yang sebagaimana dikutip oleh Sagala (2011: 55) menyatakan bahwa prinsip atau kaidah dari hasil eksperimen para ahli psikologi yang berlaku secara umum.

- 1) Motivasi, kematangan dan kesiapan diperlukan dalam proses belajar mengajar, tanpa motivasi dalam proses belajar, mengajar, terutama motivasi instrinsik proses belajar mengajar tidak akan efektif.
- 2) Pembentukan persepsi yang tepat terhadap rangsangan sensoris merupakan dasar dari proses belajar mengajar yang tepat.
- 3) Kemajuan dan keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan oleh antara lain bakat khusus, taraf kecerdasan, minat serta tingkat kematangan dan jenis, sifat, dan intensitas dari bahan yang dipelajari.

### **2.1.2 Pembelajaran Matematika**

Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 157–158), pembelajaran adalah serangkaian peristiwa eksternal siswa yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, dan

meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan baik terhadap materi pelajaran (Sagala, 2011: 62). Pembelajaran matematika adalah proses mengajarkan matematika kepada siswanya. Pembelajaran dibangun dengan memperhatikan peran penting dari kemampuan, minat, bakat, dan kebutuhan siswa secara konseptual. Pembelajaran matematika di sekolah adalah sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis, dan logis.

### **2.1.3 Model Pembelajaran Kooperatif**

Slavin (2005: 4-9) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran dimana siswa belajar bersama, saling menyumbangkan pikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar individu dan kelompok; dan dilengkapi dengan penghargaan kelompok. Menurut Suprijono (2010: 54), pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Pembelajaran kooperatif adalah proses belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Siswa saling bekerjasama dengan tetap diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuannya adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.

Menurut Roger & David Johnson, sebagaimana dikutip oleh Suprijono (2010: 58) mengatakan bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Hasil belajar yang maksimal tercapai jika ada lima unsur dalam model pembelajaran yang harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah sebagai berikut:



1) Saling Ketergantungan Positif

Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok. Pertama mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut.

2) Tanggung Jawab Perseorangan

Pertanggungjawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin semua anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama. Setelah mengikuti kelompok belajar bersama, anggota kelompok harus dapat menyelesaikan tugas yang sama.

3) Interaksi Promotif

Unsur ini penting, karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif.

Ciri-ciri interaksi promotif adalah sebagai berikut:

- a) saling membantu secara efektif dan efisien,
- b) saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan,
- c) memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien,
- d) saling mengingatkan,
- e) saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi,
- f) saling percaya, dan
- g) saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

#### 4) Komunikasi antar anggota

Komunikasi antar anggota adalah keterampilan sosial untuk mengkoordinasikan kegiatan siswa dalam pencapaian tujuan. Hal yang harus dilakukan siswa adalah sebagai berikut:

- a) saling mengenal dan mempercayai,
- b) mampu berkomunikasi secara kuat dan tidak ambisius,
- c) saling menerima dan saling mendukung, dan
- d) mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif.

#### 5) Pemrosesan Kelompok

Pemrosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok. Setiap anggota kelompok mengetahui anggota yang sangat membantu dan siapa yang tidak membantu. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektifitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaborasi untuk mencapai tujuan kelompok.

### **2.1.4 Model Pembelajaran TGT**

*Teams Games Tournaments* (TGT) merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif (Utari *et al.*, 2015). Rusman (2012: 224) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran TGT guru menyajikan materi, dan siswa bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Menurut Oktaviani *et al.* (2012), pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan turnamen akademik, kuis-kuis, dan sistem skor kemajuan individu. Siswa berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lain yang kinerja

akademiknya sama atau dapat dibidang membuat semua siswa aktif tanpa harus ada perbedaan status. TGT menjadikan siswa sebagai tutor sebaya. Tutor sebaya atau kerja kelompok, guru memberikan LKS atau LTS pada setiap kelompok. Tugas dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Jika ada dari anggota kelompok yang tidak mengerti maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk menjelaskan solusinya, sebelum mengajukan pertanyaan kepada guru. Permainan memungkinkan siswa membangun nilai kerja sama, tanggung jawab, kejujuran, persaingan sehat, motivasi internal, dan rasa percaya diri siswa.

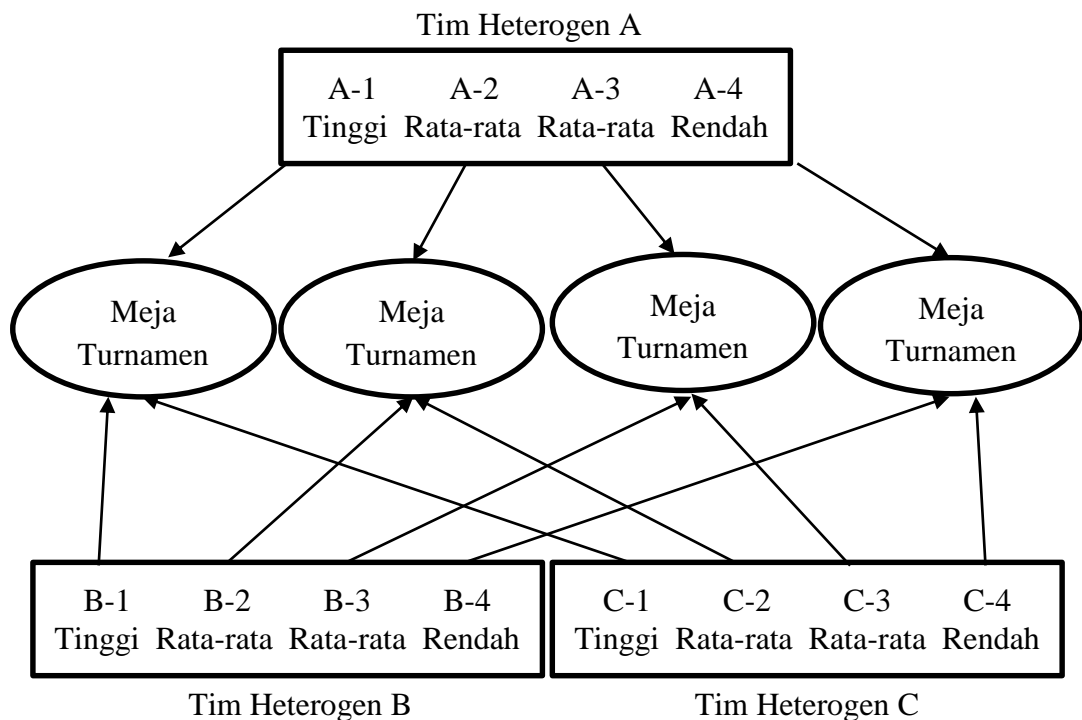
Menurut Slavin (2005: 171-179), empat langkah utama pada pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yaitu berupa siklus regular dari aktivitas pembelajaran yang dapat diamati pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran TGT

Sintaks	Aktivitas
Pengajaran	Guru menyampaikan materi pembelajaran secara umum
Belajar Tim	Para siswa mengerjakan lembar kegiatan yang disiapkan oleh guru dalam tim mereka untuk menguasai materi dan mempersiapkan diri menghadapi turnamen.
Turnamen	Para siswa memainkan game akademik dalam kemampuan yang homogen, dengan tiap meja turnamen 3-4 peserta.
Rekognisi Tim	Penghitungan skor tim berdasarkan skor turnamen anggota tim, dan tim tersebut akan direkognisi jika mereka berhasil melampaui kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pembelajaran TGT dilaksanakan dengan tahapan kegiatan yang digambarkan sebagai berikut:

- 1) Guru mempresentasikan materi pembelajaran dengan siswa mendengarkan dan memperhatikan materi yang disampaikan dengan baik dan benar.
- 2) Siswa dibagi dalam beberapa kelompok heterogen (setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang). Setiap kelompok menentukan tempat diskusi atau belajar satu tim dan menentukan ketua kelompok.
- 3) Siswa mendiskusikan materi pada Lembar Kerja bersama siswa lain di kelompoknya.
- 4) Guru memantau dan membantu kegiatan siswa secara proposional dalam masalah yang siswa miliki dalam menyelesaikan materi pada Lembar Kerja.
- 5) Siswa diberikan contoh dan latihan soal dari guru, dan siswa menjawabnya dengan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.
- 6) Guru memberikan *games tournament*, dimana siswa pada tim heterogen bertanding di meja turnamen homogen yang dapat diamati pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Distribusi Siswa dalam Turnamen (Slavin, 2005: 168)

- 7) Guru membagi soal untuk setiap meja turnamen, dilanjutkan menginformasikan tentang petunjuk mengerjakan soal (turnamen 1).
- 8) Guru mengoreksi jawaban soal turnamen 1, memberi pengaturan skor.
- 9) Guru membagi soal untuk setiap meja turnamen, dilanjutkan menginformasikan tentang petunjuk mengerjakan soal (turnamen 2).
- 10) Guru mengoreksi jawaban soal turnamen 2, memberi pengaturan skor. Banyaknya turnamen menyesuaikan alokasi waktu pembelajaran.
- 11) Guru meminta siswa kembali pada kelompok awal, menghitung skor kelompok, dan meminta hasil skor kelompok.
- 12) Guru bertanya apakah ada soal yang sulit, jika ada guru meminta salah satu siswa mengerjakan didepan kelas.
- 13) Guru mengumumkan kelompok yang memiliki skor tertinggi pada pembelajaran hari itu dan memintanya maju menerima penghargaan.
- 14) Setelah beberapa kali pembelajaran skor yang diperoleh pada pembelajaran pertama diakumulasi sampai dengan pembelajaran terakhir dan kelompok yang memiliki skor kumulatif tertinggi menerima penghargaan umum.

### **2.1.5 Pendekatan konstruktivisme**

Suyono & Hariyanto (2015: 18) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran adalah himpunan asumsi yang saling berhubungan dan terkait terhadap sifat pembelajaran. Salah satu pendekatan yang mementingkan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri dengan keaktifan proses belajar mengajar adalah pendekatan konstruktivisme (Trianto, 2007: 106). Menurut Azhari & Somakim (2013), pendekatan konstruktivisme memaksa siswa aktif

mengkonstruksi ilmu pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya. Konstruksi pengetahuan adalah aktif, bukan pasif. Pengetahuan tidak boleh hanya disimpan dalam pikiran siswa, melainkan harus dikonstruksi melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Major & Mangope, 2012). Guru sebagai mediator, fasilitator, dan teman yang membuat kondisi yang kondusif. Pendekatan konstruktivisme berkaitan dengan berpikir kreatif matematis. Siswa mengkonstruksikan materi sesuai dengan konsep yang diberikan dan dapat membangun kebiasaan berpikir dengan bebas dan berkarakter.

Menurut Karli & Yuliatiningsih (2004: 5), tahap pendekatan konstruktivisme yang digunakan dari 4 (empat) tahap, yaitu:

- 1) Tahap pertama yaitu apersepsi, tahap ini siswa melakukan kegiatan menghubungkan konsepsi awal, mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan dari materi sebelumnya yang merupakan konsep prasyarat.
- 2) Tahap kedua yaitu eksplorasi, tahap ini siswa mengungkapkan dugaan sementara terhadap konsep yang akan dipelajari. Kemudian siswa menggali, menyelidiki dan menemukan sendiri konsep sebagai jawaban dari dugaan sementara melalui pengumpulan, pengorganisasian dan penginterpretasian data.
- 3) Tahap ketiga, diskusi dan penjelasan konsep, tahap ini siswa mengkomunikasikan hasil penyelidikan dan temuannya. Tahap ini menjadikan guru sebagai fasilitator dalam menampung dan membantu siswa membuat kesepakatan kelas, yaitu setuju atau tidak dengan pendapat

kelompok lain serta memotivasi siswa mengungkapkan alasan dari kesepakatan tersebut melalui kegiatan tanya jawab.

- 4) Tahap keempat, pengembangan dan aplikasi, tahap ini guru memberikan penekanan terhadap konsep-konsep esensial, kemudian siswa menerapkan pemahaman konseptuan yang telah diperoleh melalui pembelajaran saat itu melalui pengerjaan tugas.

Pembelajaran TGT dengan pendekatan konstruktivisme dilaksanakan dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Guru mempresentasikan materi pembelajaran dengan mengaitkan materi pembelajaran terdahulu dengan pertanyaan, siswa diberi kesempatan untuk melanjutkan materi yang telah disampaikan oleh guru
- 2) Siswa dibagi dalam beberapa kelompok heterogen (setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang). Setiap kelompok menentukan tempat diskusi atau belajar satu tim dan menentukan ketua kelompok.
- 3) Siswa mendiskusikan materi pada Lembar Kerja bersama siswa lain di kelompoknya.
- 4) Siswa mendiskusikan materi pada Lembar Kerja bersama kelompok lain.
- 5) Langkah 3 dan 4 guru memantau dan membantu kegiatan siswa secara proposional dalam masalah yang siswa miliki dalam menyelesaikan materi atau menyimpulkan pada Lembar Kerja.
- 6) Siswa diberikan contoh dan latihan soal dari guru, dan siswa menjawabnya dengan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing menggunakan konsep yang telah diperoleh.

- 7) Guru memberikan *games tournament*, dimana siswa pada tim heterogen bertanding di meja turnamen homogen.
- 8) Guru membagi soal untuk setiap meja turnamen, dilanjutkan menginformasikan tentang petunjuk mengerjakan soal (turnamen 1).
- 9) Guru mengoreksi jawaban soal turnamen 1, memberi pengaturan skor.
- 10) Guru membagi soal untuk setiap meja turnamen, dilanjutkan menginformasikan tentang petunjuk mengerjakan soal (turnamen 2).
- 11) Guru mengoreksi jawaban soal turnamen 2, memberi pengaturan skor. Banyaknya turnamen menyesuaikan alokasi waktu pembelajaran.
- 12) Guru meminta siswa kembali pada kelompok awal, menghitung skor kelompok, dan meminta hasil skor kelompok.
- 13) Guru bertanya apakah ada soal yang sulit, jika ada guru meminta salah satu siswa mengerjakan di depan kelas.
- 14) Guru mengumumkan kelompok yang memiliki skor tertinggi pada pembelajaran hari itu dan memintanya maju menerima penghargaan.
- 15) Setelah beberapa kali pembelajaran skor yang diperoleh pada pembelajaran pertama diakumulasi sampai dengan pembelajaran terakhir dan kelompok yang memiliki skor kumulatif tertinggi menerima penghargaan umum.

#### **2.1.6 Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran TGT dengan Pendekatan Konstruktivisme**

Teori belajar adalah penjelasan mengenai proses terjadinya belajar atau proses informasi di dalam pikiran siswa. Pembelajaran TGT dengan pendekatan pendekatan konstruktivisme diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.



### **2.1.6.1 Teori Belajar Bruner**

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Suprijono (2010: 24) “Perkembangan kognitif individu dapat ditingkatkan melalui penyusunan materi pelajaran dan mempresentasikannya sesuai dengan tahap perkembangan individu tersebut”. Perkembangan kognitif bergantung pada penyusunan materi dari bahasa dan pemaparan pada pengajaran sistematis. Stimulus langsung tidak membatasi individu untuk belajar.

Proses kognitif (misalnya pikiran, keyakinan) mengaitkan hubungan antara stimulus dan respons. Anak dapat menunjukkan respon di suatu lingkungan, bergantung pada apa yang mereka anggap sebagai hal yang adaptif. Implikasi pembelajaran dari temuan perkembangan kognitif pada teori Bruner adalah pengalaman baru berinteraksi dengan struktur kognitif dapat menarik minat dan mengembangkan pemahaman anak. Pengalaman baru yang dipelajari anak harus sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki (Rifa’i & Anni, 2012: 38).

Salah satu model pembelajaran kognitif yang paling berpengaruh adalah *discovery learning*-nya Jerome Bruner. Siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Siswa belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman-pengalaman dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri (Baharuddin & Wahyuning, 2015: 180-181).

Model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme membuat siswa menerima materi dari penjelasan guru tetapi selanjutnya siswa diberi Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Tugas Siswa (LTS). Siswa lebih mendalami konsep akan

dipelajari dan menemukan konsep baru. Bantuan LKS membuat siswa lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan dan memahami konsep materi yang dipelajari.

#### **2.1.6.2 Teori Belajar Ausubel**

Menurut Dahar, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 174) belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Teori belajar Ausubel lebih dikenal adalah belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ausubel membedakan antara belajar bermakna dengan belajar menerima atau belajar menghafal (*rote learning*). Menurut Ibrahim & Suparni (2012: 69), belajar menerima, siswa hanya menerima; belajar menemukan, konsep harus dicari atau ditemukan oleh siswa; dan belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Belajar menghafalkan, siswa langsung menerima materi tanpa tahu konsepnya; tetapi pada belajar bermakna, materi telah diperoleh akan dikembangkan dengan mengkonstruksi materi dengan konsep-konsep, sehingga materi lebih dipahami.

Belajar bermakna menjadi inti teori belajar dari Ausubel. Belajar bermakna tercipta dengan penyusunan hasil temuan atau diskusi pada kelompok selalu mengaitkan pengertian-pengertian yang dimiliki sebelumnya. Teori ini sejalan dengan pembelajaran TGT pendekatan konstruktivisme. Penemuan konsep baru, siswa harus mengingat materi yang telah dipelajari, karena adanya keterkaitan. Informasi lama dikaitkan dengan informasi baru terdapat dalam tahap pengajaran.

### **2.1.6.3 Teori Belajar Piaget**

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Baharuddin & Wahyuning (2015: 166) manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya, seperti sebuah kotak-kotak yang masing-masing mempunyai makna berbeda-beda. Kesamaan pengalaman bagi seseorang akan diartikan berbeda oleh masing-masing individu dan disimpan dalam kotak berbeda. Setiap pengalaman baru akan dihubungkan dengan kotak-kotak atau struktur pengetahuan dalam otak manusia. Individu belajar, telah terjadi dua proses. Proses organisasi informasi dan adaptasi menyebabkan informasi yang dimiliki individu berbeda-beda sesuai dengan kompetensinya.

Proses organisasi yaitu proses individu mengkoneksikan informasi dengan pengetahuan yang sudah dimiliki dalam otak. Manusia dapat mengasimilasikan atau mengakomodasikan informasi atau pengetahuan tersebut. Proses adaptasi adalah berisi dua kegiatan. Pertama, penggabungan atau mengintergrasikan pengetahuan yang diterima oleh manusia atau disebut dengan asimilasi. Kedua, mengubah struktur pengetahuan baru, sehingga terjadi keseimbangan (*equilibrium*) (Baharuddin & Wahyuning, 2015: 167). Individu dapat mengembangkan pengetahuan yang diterima dengan kesesuaian dari pengetahuan sebelumnya.

Teori Piaget yang mendukung penelitian ini adalah belajar aktif. Proses pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme terdapat diskusi kelompok pada tahap pengajaran dan tahap belajar tim. Tahap pengajaran, siswa aktif dalam pembelajaran. Guru memberikan materi dengan membangun atau mengkonstruksi pengetahuan siswa melalui tanya jawab. Tahap belajar tim, siswa

dilatih berinteraksi secara sosial dan kognitif. Siswa lebih mengembangkan pengetahuan dan menemukan berbagai gagasan baru sendiri.

#### **2.1.6.4 Teori Belajar Vygotsky**

Menurut Vygotsky, sebagaimana dikutip oleh Baharuddin & Wahyuning (2015: 174) belajar adalah adanya interaksi sosial individu dengan lingkungannya. Individu dapat stimulus dari lingkungan dengan fisiknya. Informasi diolah dengan menggunakan saraf otaknya. Informasi yang telah ada akan lebih berkembang ketika mereka berinteraksi dengan lingkungan sosial budaya mereka (Baharuddin & Wahyuning, 2015: 175).

Menurut Vygotsky, sebagaimana dikutip oleh Ibrahim & Suparni (2012: 90-91), Zona Perkembangan Proksimal adalah jarak antara tingkat potensi perkembangan yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bantuan dari orang lain seperti guru, orang tua, dan teman yang lebih pintar. ZPD bersifat individual atau siswa menangani tugas dalam jangkauan mereka.

Implikasi teori Vygotsky dalam proses pembelajaran menurut Rifa'i & Anni (2012: 40) adalah sebagai berikut:

- 1) seorang guru hendaknya dapat memahami zone of proximal development (ZPD) siswa batas bawah sehingga bermanfaat untuk menyusun struktur materi pembelajaran,
- 2) seorang guru perlu memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas untuk mengembangkan pembelajaran yang berkomunitas, dan

- 3) guru menerapkan teknik *scaffolding* agar siswa dapat belajar atas inisiatifnya sendiri sehingga mereka dapat mencapai keahlian pada batas atas ZPD.

Terdapat ide penting dari Vygostky adalah *scaffolding*. Bantuan diberikan pada tahap awal perkembangannya, mengurangi bantuan, dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar. Siswa seharusnya diberikan tugas-tugas kompleks, sulit, dan realistik, kemudian siswa diberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas itu (Trianto, 2007: 27)

Teori Vygotsky sesuai dengan penelitian ini adalah guru mengajar secara umum. Siswa membangun konsep dan pengetahuan sendiri, dan diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah. Siswa menemukan konsep baru berdasarkan diskusi dengan teman sekelompok. Pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme menekankan siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil. Siswa saling bertukar ide dan membantu untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada tahap belajar tim.

#### ***2.1.6.5 Teori Belajar Dienes***

Menurut Dienes, sebagaimana dikutip oleh Ishak (2013) pada dasarnya matematika dapat dianggap sebagai studi tentang struktur, memisah-misahkan dan mengkategorikan hubungan-hubungan diantara struktur-struktur. Dienes mengemukakan tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika disajikan dalam bentuk konkret akan dapat dipahami dengan baik. Benda-benda atau objek-objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan jika dimanipulasi dengan baik dalam

pengajaran matematika. Menurut Lakkiran *et al.* (2015), teori belajar Dienes biasa disebut teori belajar bermain, terkontrol dengan memperhatikan taraf perkembangan kognitif siswa. Belajar memberikan taraf perkembangan kognitif siswa, dan kesempatan siswa untuk ikut berpartisipasi dalam proses penemuan serta formalisasi melalui percobaan matematika.

Pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme, disajikan dalam bentuk permainan akademik yaitu tahap turnamen yang mempunyai aturan-aturan. Suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan aktivitas siswa meningkat. Siswa juga mempunyai kesempatan untuk belajar dari pengalaman langsung. Siswa berdiskusi tentang penemuan-penemuannya, sehingga dapat lebih memahami apa yang sedang pelajari.

#### **2.1.6.6 Teori Belajar Skinner**

Hasil eksperimen Skinner sebagaimana dikutip oleh Baharuddin & Wahyuning (2015: 174) menunjukkan bahwa tingkah laku *operant* yang akan terus meningkat jika diiringi *reinforcement* yaitu penguatan setelah tingkah laku terjadi. Menurut Skinner, sebagaimana dikutip oleh Suprijono (2010: 21), *reinforcement* adalah faktor penting dalam belajar. *Reinforcement* (peneguhan) sebagai konsekuensi perilaku yang memperkuat perilaku tertentu. Minat untuk aktif dalam pembelajaran akan lebih meningkat dengan peneguhan. Ada dua macam peneguhan yaitu positif dan negatif. Peneguhan positif adalah rangsangan yang memperkuat suatu tindak balas. Peneguhan negatif adalah mendorong individu untuk menghindari tindak balas tertentu yang tidak memuaskan.

Teori belajar Skinner sesuai dengan Pembelajaran TGT pada tahap rekognisi tim. Siswa diberi penghargaan untuk skor yang telah didapat setelah melakukan turnamen. Individu harus berusaha dalam memahami materi.

### **2.1.7 Berpikir Kreatif**

Menurut Lince (2016), berpikir kreatif adalah pemikiran matematis dalam memecahkan masalah matematika. Komponen penting dalam proses kreatif adalah berpikir divergen (Runco & Acar, 2012). Anwar *et al.* (2014) berpendapat bahwa berpikir kreatif hanya menghubungkan sesuatu ke dalam imajinasi. Proses itu menghasilkan ide atau pendekatan baru. Menurut Lince (2016), berpikir kreatif adalah kemampuan untuk dapat mengemukakan gagasan atau ide; dan membuat keputusan, dan generalisasi. Jika orang mengaplikasikan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah dengan gagasan baru maka dibutuhkan pemikiran matematis dan divergen.

Menurut Munandar (2014), berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal luar biasa, tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi atau gagasan baru yang melintasi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas dalam berpikir (*originality*) dan *elaboration*. Silver (1997) menjelaskan bahwa mengidentifikasi dan menganalisis berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)” yaitu kefasihan (*fluency*), fleksibilitas, dan kebaruan (*novelty*). Produk dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah pemecahan masalah yang dapat diamati pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pemecahan Masalah dengan Komponen Kreativitas Matematis

Indikator	Pemecahan Masalah
Kefasihan ( <i>fluency</i> )	Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam ide / jawaban yang disajikan secara lengkap dan benar.
Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	Siswa menyelesaikan masalah dengan satu cara, dan dilanjutkan dengan cara yang lain.
Kebaharuan ( <i>novelty</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban/ penyelesaian dari masalah dengan satu cara yang tidak biasa dilakukan oleh siswa pada tingkat pengetahuannya.

Indikator kemampuan berpikir kreatif penelitian ini meliputi kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Siswa memiliki kefasihan dalam memecahkan masalah, mengacu pada kemampuan menyelesaikan masalah secara beragam. Siswa memiliki fleksibilitas untuk memecahkan masalah, mengacu pada kemampuan memberikan jawaban untuk memecahkan masalah dengan berbagai cara atau pendekatan yang berbeda. Siswa memiliki beberapa solusi atau cara penyelesaian. Siswa memiliki kebaruan untuk memecahkan masalah, mengacu pada kemampuan memberikan jawaban untuk memecahkan masalah dengan satu cara atau metode penyelesaian yang tidak pada umumnya di tingkat pengetahuannya. Jawaban siswa tidak mengikuti atau berlainan dari pola tertentu.

### 2.1.8 Tingkat Berpikir Kreatif

Penelitian ini menggunakan penjenjangan tingkat berpikir kreatif matematis yang dikemukakan Siswono (2011) pada hasil penelitiannya. Hasil penelitian



Siswono (2011) menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif matematis hasil penelitian dapat diamati pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Tingkat Berpikir Kreatif Matematis

Tingkat TBKM	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda (“baru”) dengan lancar (fasih) dan fleksibel atau siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang “baru (tidak biasa dibuat siswa pada tingkat berpikir pada umumnya)” tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (feksibel). Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara lain yang lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu membuat suatu jawaban yang “baru” dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang benar atau siswa dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak “baru”. Selain itu siswa dapat membuat masalah yang berbeda (“baru”) dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak “baru”.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum (“baru”) meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak “baru”.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel).

Tingkat TBKM	Karakteristik
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah dikarenakan konsep yang terkait dengan masalah tersebut (dalam hal ini rumus luas dan keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar.

(Siswono, 2011)

Siswono (2011) menyatakan bahwa tingkat berpikir kreatif memiliki kriteria yaitu meliputi tingkat 4 (“sangat kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 3 (“kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dan fleksibilitas atau kefasihan dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 2 (“cukup kreatif”): siswa mampu menunjukkan fleksibilitas atau kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 1 (“kurang kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 0 (“tidak kreatif”): siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.

### 2.1.9 Gaya Kognitif

Menurut Rahmatina *et al.* (2014), gaya kognitif adalah karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis, dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan. Basseby *et al.* (2009) menyatakan bahwa “*Cognitive Style is the control process or style which is self generated transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmit information and ultimate behaviour*”. Basseby mendefinisikan bahwa gaya kognitif adalah proses kontrol atau gaya yang dihasilkan sendiri, aktivitas sadar

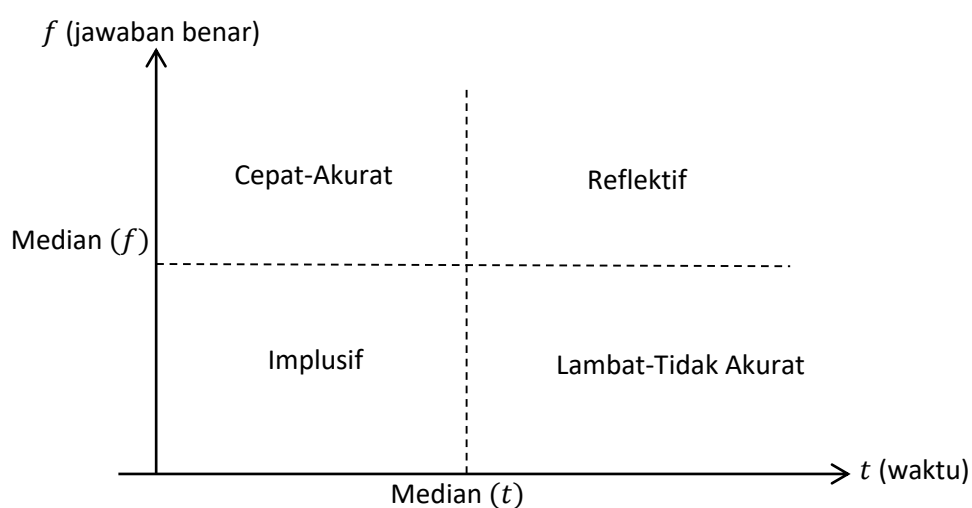
untuk mengolah, menerima, dan menyebarkan informasi; dan menentukan perilaku utama.

Rahman (2008: 455) mengemukakan bahwa gaya kognitif diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, sebagai berikut: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*; (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, sebagai berikut: gaya kognitif implusif dan gaya kognitif reflektif; (3) perbedaan gaya kognitif berdasarkan cara berpikir, sebagai berikut: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik-deduktif. Penelitian ini menggunakan gaya kognitif implusif dan reflektif. Gaya kognitif tersebut melihat tempo waktu dalam mengambil keputusan dan kinerja dalam suatu situasi pemecahan masalah.

Menurut Warli (2013), orang bergaya kognitif implusif memiliki karakteristik singkat dan cepat untuk menjawab atau memecahkan masalah, tetapi cenderung membuat kesalahan sebab tidak/kurang cermat. Orang bergaya kognitif reflektif memiliki karakteristik lambat dalam menjawab atau memecahkan masalah, tetapi teliti/cermat sehingga jawaban cenderung benar sebab sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu.

Penggolongan gaya kognitif secara konseptual tempo menggunakan dua aspek adalah aspek variabel waktu, dan variabel kepastian. Variabel waktu yaitu cepat atau lambat. Variabel kepastian yaitu cermat/akurat (frekuensi menjawab sedikit) dan tidak cermat/tidak akurat (frekuensi menjawab banyak). Gaya kognitif secara konseptual tempo dinilai berdasarkan median data jarak ( $t$ ) dan median data frekuensi menjawab sampai benar ( $f$ ). Median catatan waktu dan median frekuensi menjawab digunakan sebagai batas penentu siswa yang memiliki karakteristik gaya

kognitif reflektif atau gaya kognitif implusif. Data median dari ( $t$ ) dan ( $f$ ), ditarik garis sejajar dengan sumbu  $t$  dan sumbu  $f$ . Siswa dikelompokkan menjadi 4 yaitu kelompok siswa cepat dan cermat, lambat dan cermat (gaya kognitif reflektif), cepat dan tidak cermat (gaya kognitif implusif), dan lambat dan tidak cermat. Letak tempat anak dengan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif dalam ( $t$ ) dan ( $f$ ) dapat diamati pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Letak Tempat Anak Reflektif dan Implusif

Proporsi kelompok siswa implusif dan reflektif 73% lebih besar dibandingkan kelompok siswa cepat dan cermat serta siswa lambat dan tidak cermat, yaitu 27% (Warli, 2013). Fokus penelitian pada siswa bergaya kognitif implusif dan reflektif.

#### **2.1.10 Kriteria Ketuntasan Minimal**

Menurut Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 tentang standar penilaian pendidikan, kriteria ketuntasan minimal disebut KKM. KKM adalah kriteria ketuntasan belajar ditentukan oleh Satuan Pendidikan yang mengacu pada standar

kompetensi kelulusan. KKM mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi Satuan Pendidikan.

Ketuntasan belajar siswa dapat diketahui salah satunya dari penilaian pengetahuannya. Penilaian pengetahuan, mengukur kemampuan siswa meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta kecakapan berpikir tingkat rendah hingga tinggi. Penilaian pengetahuan yaitu penilaian untuk menguji ketuntasan belajar dari indikator pengetahuan siswa. Siswa mencapai kompetensi dasar sesuai dengan KI-3 yang dilakukan guru mata pelajaran. Nilai pengetahuan penelitian adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Penelitian ini menentukan kriteria ketuntasan minimal kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme adalah 75 dan pembelajaran dikatakan berhasil jika 85% dari subjek penelitian yang dipilih mencapai KKM.

## **2.2 Tinjauan Materi Trigonometri**

### **2.2.1 Kompetensi Dasar**

Jika standar isi dan petunjuk teknis pengembangan silabus SMA/MA mata pelajaran matematika disesuaikan dengan Kurikulum 2013 maka dirumuskan kompetensi dasar materi trigonometri kelas X di SMA N 2 Semarang sebagai berikut.

- 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
- 4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

### 2.2.2 Identitas Trigonometri

Identitas trigonometri adalah persamaan trigonometri, dan jika variabel-variabel diubah dengan konstanta dalam semesta pembicaraannya maka identitas trigonometri akan menjadi pernyataan yang benar dikenal dengan nama kesamaan trigonometri (Kurnia & Sharman, 2013: 97).

Kebenaran suatu identitas trigonometri dapat ditunjukkan dengan cara berikut.

1. Mengubah bentuk ruas kiri sehingga sama dengan bentuk ruas kanan.
2. Mengubah bentuk ruas kanan sehingga sama dengan bentuk ruas kiri.

Sebelumnya telah dipahami materi tentang hubungan dasar dari fungsi trigonometri berikut.

1. Rumus-rumus kebalikan

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}, \quad \operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}, \text{ dan } \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$$

2. Rumus-rumus perbandingan

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \text{ dan } \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

Setiap persamaan di atas disebut identitas trigonometri yang bernilai benar untuk setiap  $\theta$  dengan kedua ruasnya terdefinisi. Ada tiga macam identitas trigonometri dasar lainnya, yaitu:

1.  **$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$**

Jika segitiga siku-siku  $OBA$  dengan  $\angle AOB = \theta$  dan sudut siku-siku di  $B$  yang dapat diamati pada Gambar 2.3, maka dengan teorema Pythagoras diperoleh:

$$|AB|^2 + |BO|^2 = |AO|^2$$

dengan membagi kedua ruas dengan  $|AO|^2$ , diperoleh:

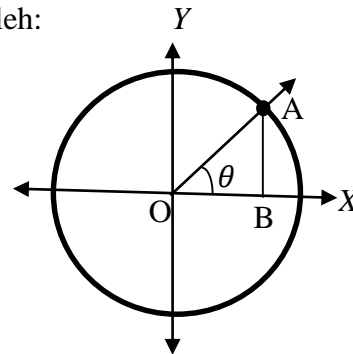
$$\frac{|AB|^2}{|AO|^2} + \frac{|BO|^2}{|AO|^2} = \frac{|AO|^2}{|AO|^2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{|AB|}{|AO|}\right)^2 + \left(\frac{|BO|}{|AO|}\right)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow (\sin \theta)^2 + (\cos \theta)^2 = 1$$

$$\left(\text{sebab } \sin \theta = \frac{|AB|}{|AO|}, \text{ dan } \cos \theta = \frac{|BO|}{|AO|}\right)$$

$$\Leftrightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1.$$



Gambar 2.3 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri

Sebagai konsekuensi dari identitas di atas, diperoleh

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta, \text{ dan } \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

## 2. $\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$

Jika segitiga siku-siku  $OBA$  dengan  $\angle AOB = \theta$  dan sudut siku-siku di  $B$  yang dapat diamati pada gambar 2.4, maka dengan teorema Pythagoras diperoleh:

$$|AB|^2 + |BO|^2 = |AO|^2$$

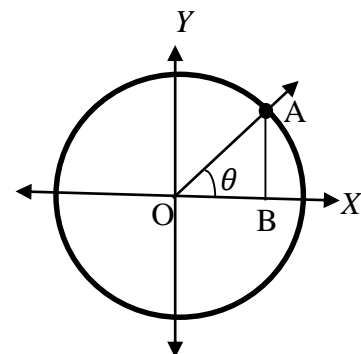
dengan membagi kedua ruas dengan  $|BO|^2$ , diperoleh:

$$\frac{|AB|^2}{|BO|^2} + \frac{|BO|^2}{|BO|^2} = \frac{|AO|^2}{|BO|^2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{|AB|}{|BO|}\right)^2 + 1 = \left(\frac{|AO|}{|BO|}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow (\tan \theta)^2 + 1 = (\sec \theta)^2 \left(\text{sebab } \tan \theta = \frac{|AB|}{|BO|}, \text{ dan } \sec \theta = \frac{|AO|}{|BO|}\right)$$

$$\Leftrightarrow \tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta.$$



Gambar 2.4 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri

Sebagai konsekuensi dari identitas di atas, diperoleh

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1, \text{ dan } \sec^2 \theta - 1 = \tan^2 \theta$$

### 3. $\cot^2 \theta + 1 = \csc^2 \theta$

Jika segitiga siku-siku  $OBA$  dengan  $\angle AOB = \theta$  dan sudut siku-siku di B yang dapat diamati pada Gambar 2.5, maka dengan teorema Pythagoras diperoleh:

$$|AB|^2 + |BO|^2 = |AO|^2$$

dengan membagi kedua ruas dengan  $|BO|^2$ , diperoleh:

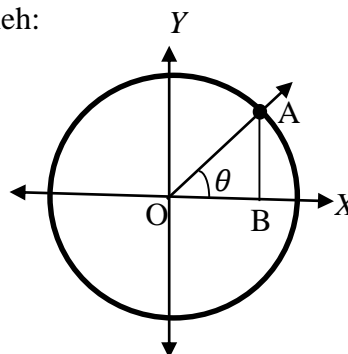
$$\frac{|AB|^2}{|BO|^2} + \frac{|BO|^2}{|BO|^2} = \frac{|AO|^2}{|BO|^2}$$

$$\Leftrightarrow 1 + \left(\frac{|AB|}{|BO|}\right)^2 = \left(\frac{|AO|}{|BO|}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow 1 + (\cot \theta)^2 = (\csc \theta)^2$$

$$\left(\text{sebab } \cot \theta = \frac{|BO|}{|AB|}, \text{ dan } \csc \theta = \frac{|AO|}{|BO|}\right)$$

$$\Leftrightarrow 1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta.$$



Gambar 2.3 Bidang Kartesius untuk Perbandingan Trigonometri

Sebagai konsekuensi dari identitas di atas, diperoleh

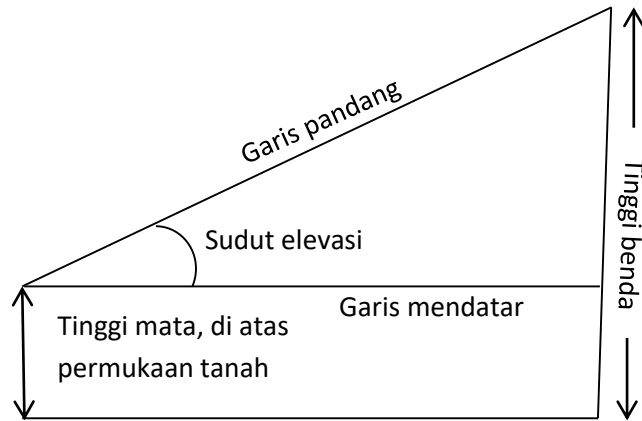
$$\csc^2 \theta - \cot^2 \theta = 1, \text{ dan } \csc^2 \theta - 1 = \cot^2 \theta$$

### 2.2.3 Aplikasi Trigonometri dalam Kehidupan Sehari-Hari

#### 1. Sudut elevasi

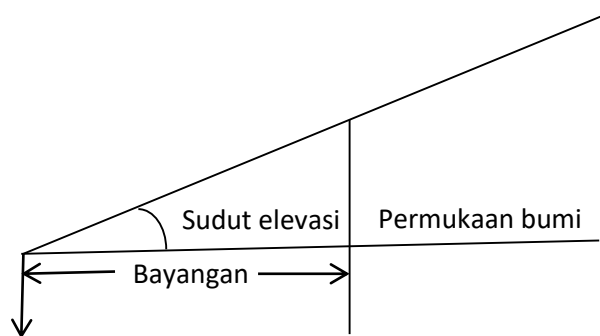
Jika sebuah benda di puncak dilihat dengan mendongak maka sudut terbentuk antara garis mendatar dan garis pandang tersebut disebut sudut elevasi. Sudut elevasi adalah sudut mengelevasi garis pandangan. Definisi sudut elevasi adalah sudut antara garis pandang dan garis mendatar saat pengamat melihat suatu objek yang berada di depan dan atas atau di atas pengamat. Ilustrasi terjadinya sudut elevasi dapat diamati pada Gambar 2.6 dan Gambar 2.7.





Gambar 2.6 Sudut elevasi

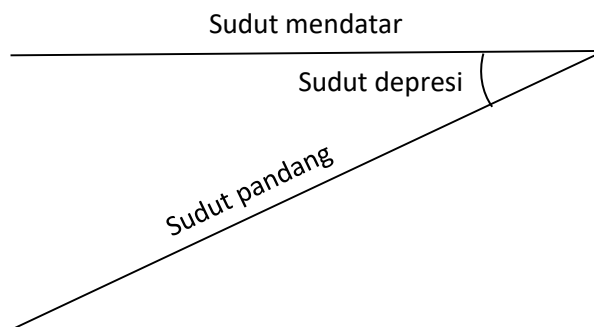
Ketinggian matahari dan permukaan bumi membentuk sudut elevasi terhadap matahari.



Gambar 2.7 Sudut Elevasi yang Dibentuk oleh Ketinggian Matahari dan Permukaan Bumi

## 2. Sudut depresi

Suatu benda dilihat dengan menunduk, sudut dibentuk antara garis mendatar dan garis pandangan disebut dengan sudut depresi. Sudut depresi adalah sudut dilewati garis pandang ketika didepresikan dari garis mendatar. Definisi sudut depresi adalah sudut antara garis mendatar dan garis pandang saat pengamat melihat suatu objek yang berada di belakang, dan bawah atau di bawah pengamat. Sudut elevasi dan sudut depresi diukur dari garis mendatar. Ilustrasi terjadinya sudut depresi dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Sudut Depresi

### 2.3 Penelitian yang Relevan

Hal-hal yang berkenaan dengan penelitian ini, ada beberapa penelitian yang relevan dan dapat dijadikan bahan telaah oleh peneliti. Salah satu penelitian yang relevan dengan penerapan model pembelajaran TGT adalah penelitian Wardono & Febrian (2014) yang memberikan kesimpulan bahwa hasil uji coba pembelajaran menggunakan model TGT dengan pendekatan PMRI konservasi budaya permainan tradisional berlangsung efektif. Penelitian yang relevan dengan pendekatan konstruktivisme adalah penelitian Konita *et al.* (2017). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kreativitas matematis siswa pada materi trigonometri yaitu identitas trigonometri dengan model pembelajaran CORE menggunakan pendekatan konstruktivisme mencapai ketuntasan belajar.

### 2.4 Kerangka Berpikir

Prestasi belajar siswa Indonesia dalam materi trigonometri belum mencukupi menjadi indikasi bahwa pembelajaran yang berjalan di beberapa sekolah efektif. Daya serap siswa terhadap materi trigonometri belum maksimal. Siswa yang masih menghafal materi trigonometri dan terpancang dengan yang diajarkan guru saja. Siswa kurang memiliki kesempatan untuk turut aktif

mengembangkan intelektualnya. Siswa belum menciptakan gagasan-gagasan baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar keterampilan dan kemampuan pengetahuan siswa dapat berkembang dengan baik khususnya untuk materi trigonometri. Salah satu kemampuan harus dimiliki siswa yaitu berpikir kreatif matematis siswa, pendekatan baru, perspektif baru atau cara baru dalam memahami sesuatu. Siswono (2011) menyatakan bahwa tingkat berpikir kreatif memiliki karakteristik yaitu meliputi tingkat 4 (“sangat kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 3 (“kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dan fleksibilitas atau kefasihan dan kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 2 (“cukup kreatif”): siswa mampu menunjukkan fleksibilitas atau kebaruan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 1 (“kurang kreatif”): siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah; tingkat 0 (“tidak kreatif”): siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur salah satunya dengan pemecahan masalah. Strategi pemecahan masalah banyak dipengaruhi oleh gaya kognitif. Jika setiap siswa memiliki gaya kognitif berbeda maka cara menyelesaikan masalah akan berbeda pula. Terdapat perbedaan dalam kemampuan berpikir kreatif.

Perbedaan gaya kognitif penelitian ini adalah implusif dan reflektif. Siswa bergaya kognitif implusif memiliki karakteristik singkat dan cepat untuk menjawab atau memecahkan masalah, tetapi cenderung membuat kesalahan sebab

tidak/kurang cermat dan tidak memanfaatkan semua alternatif. Siswa bergaya kognitif reflektif memiliki karakteristik lambat dalam menjawab atau memecahkan masalah, tetapi teliti/cermat sehingga jawaban cenderung benar sebab sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu dan memanfaatkan semua alternatif.

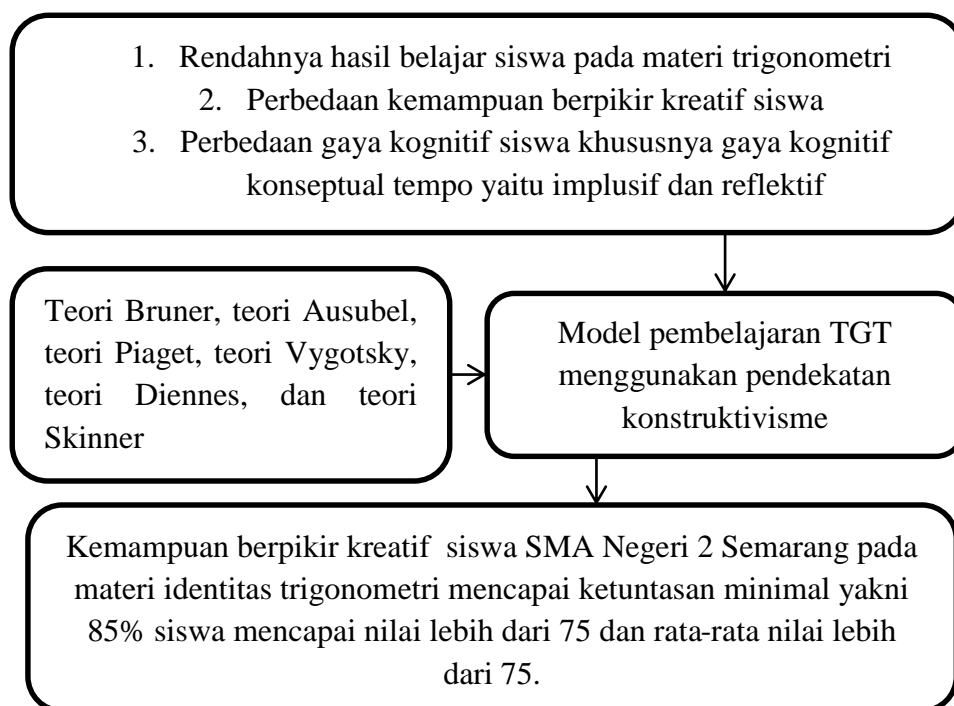
Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori-teori adalah model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme. Pembelajaran tersebut membantu dalam memecahkan masalah dan menggali berpikir kreatif siswa. Pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan. Sejalan dengan konsep dari teori Bruner yaitu *discovery learning*. Awal pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme, siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan terdahulu yang pernah dipelajari dengan presentasi dari guru (penjelasan guru (*teacher presentation*)). Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) tercipta seperti teori yang diungkapkan oleh Ausubel. Siswa mengorganisasikan untuk memperoleh keterkaitan dari pengetahuan lama dengan pengetahuan baru. Stimulus mengenai kreativitas matematis membuat siswa memperdalam dan menggali informasi untuk memperoleh simpulan akhir (bimbingan kelompok/kelas (*scaffolding*)). Siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan baru untuk menemukan konsep dan struktur materi pembelajaran seperti teori Piaget dan Brunner. Siswa berinteraksi secara sosial yaitu berkelompok. Jika ada anggota kelompok tidak mengerti dengan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan jawaban atau menjelaskannya, sebelum mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru seperti teori yang diungkapkan oleh

Vygotsky. Semua siswa sudah berdiskusi dan memahami materi sesuai waktu yang ditentukan, siswa akan diuji kemampuannya dengan permainan yaitu turnamen (*Quizzes*). Tahap ini siswa akan melakukan permainan yang telah ditunjukkan aturan secara konkret. Siswa akan bekerja dalam tim dan bersaing. Siswa merasa senang, mudah menyerap pengetahuan, dan meningkatkan aktivitas dan motivasi dalam pembelajaran seperti teori Diennes. Guru menjelaskan soal dan jawaban dari turnamen. Perhitungkan skor tim berdasarkan skor turnamen anggota tim. Tim akan direkognisi atau diberi penghargaan kelompok (*reinforcement*) jika melampaui kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya (penghargaan kelompok (*Team Recognition*)) sesuai pendapat teori Skinner.

Model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme diterapkan di sekolah dengan menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik. Rancangan dengan mengapersepsi konsep lama (konsep prasyarat) dihubungkan dengan konsep baru. Apersepsi, siswa melakukan pengamatan/memperhatikan konsep prasyarat, dan siswa akan menanyakan konsep baru yang akan dipelajari. Siswa mengorganisasikan ide-ide sebagai dugaan sementara. Siswa berkelompok untuk berdiskusi, mengumpulkan, dan mengelola informasi. Siswa menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil diskusi melalui bimbingan guru. Siswa melakukan turnamen untuk mendapatkan skor turnamen anggota tim. Tim akan direkognisi atau diberi penghargaan kelompok (*reinforcement*), jika melampaui kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Belajar dalam kelompok kecil dengan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme memberi semangat motivasi dan kesempatan kepada siswa untuk

memulai belajar dengan mendalami permasalahan. Siswa terlibat secara langsung dan memunculkan berbagai solusi dalam diskusi kelompok. Siswa dapat berpikir kreatif untuk mencari penyelesaian dari soal.

Hasil penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 2 Semarang pada materi identitas trigonometri mencapai ketuntasan minimal dan analisis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif. Bagan alur kerangka berpikir dalam penelitian disajikan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Kerangka Berpikir

## **2.5 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat mencapai ketuntasan minimal yakni 85% siswa di kelas mendapatkan nilai lebih dari 75, dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa melebihi 75.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Hasil penelitian dan pembahasan menghasilkan simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme mencapai ketuntasan minimal, yakni 85% siswa di kelas mendapatkan nilai lebih dari 75, dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa melebihi 75.
2. Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau gaya kognitif, diperoleh hasil sebagai berikut.
  - a. Kemampuan berpikir kreatif siswa implusif cenderung rendah dan tidak memiliki ketelitian dari pada siswa reflektif. Ada siswa implusif memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif sama dengan siswa reflektif.
  - b. Siswa implusif memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif fasih. Siswa implusif menyelesaikan masalah dengan lancar menggunakan beberapa ide dengan benar dan lengkap. Ada siswa memberikan jawaban tidak biasa dilakukan oleh individu pada tingkat pengetahuannya (kebaruan) dengan benar dan lengkap.
  - c. Siswa reflektif memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu, (1) fasih dan fleksibel atau (2) fasih, fleksibel dan kebaruan. Siswa reflektif dapat menyelesaikan masalah dengan lancar menggunakan



beberapa ide (fasih). Penyelesaiannya memiliki banyak cara (fleksibel) dengan benar, dan lengkap. Ada siswa memberikan jawaban tidak biasa dilakukan oleh individu pada tingkat pengetahuannya (kebaruan) dengan benar dan lengkap.

## **5.2 Saran**

Simpulan di atas dapat diberikan saran- saran sebagai berikut.

1. Guru sebaiknya memperhatikan kemampuan berpikir kreatif dan gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Guru dalam menyampaikan materi identitas trigonometri dan penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari dapat dibantu dengan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme untuk mencapai ketuntasan minimal khususnya pada kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Penerapan model TGT menggunakan pendekatan konstruktivisme perlu memperhatikan waktu pembelajaran, karena pengaplikasiannya memerlukan waktu cukup lama.
4. Penggunaan tes kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika khususnya materi identitas trigonometri perlu dibudayakan, sehingga diharapkan mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. N., Asma K., & Musarat A. 2018. Exploring Creative Thinking of Undergraduate Students through The Lens of Selected Demographic Variables. *NICE Research Journal of Social Science*. ISSN: 2219-4282, 15-22.
- Arikunto, S. 2013a. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2013b. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2013c. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2013d. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azhari & Somakim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri Banyuasi III. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2): 1-11. Tersedia di [ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/viewFile/992/364](http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/viewFile/992/364) [diakses 30/6/2017].
- Azrai, E. P., & E. G. Sulistianingrum. 2017. Pengaruh Gaya Belajar David Kolb (Diverger, Assimilator, Converger, Accommodator) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 9-16.
- Baharuddin & E. N. Wahyuning. 2015. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Basseyy, S. W., G. Umroen, & L. A. Udida. 2009. Cognitive style, Secondary School Students' Attitude and Academic Performance in Chemistry in Akwa Ibom State-Nigeria. Tersedia di <http://www.hbcse.tifr.res.in/episteme-2/e-proceedings/basseyy> [diakses 20/6/2017].
- Bukunola, B. A. J. & O. D. Idowu. 2012. Effectiveness of Cooperative Learning Strategies on Nigeria Junior Secondary Students' Academic Achievement in Basic Science. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 2(3). Tersedia di <http://www.journalrepository.org/media/journals/> [diakses 12/12/2017].
- Chan, Z. C. Y. 2012. A Systematic Review of Creative Thinking/Creativity in Nursing Education. *Nurse Education Today*, 33(11): 1382-1387.

- Creswell, J.W. 2016. *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Bandung: PT Gelora Aksara Prartama.
- Eyadat, W. M., & Y. A. Eyadat. 2010. Instructional Technology and Creativity Among University Students: The Missing Link. *World Journal on Educational Technology*, 2(2): 87-99.
- Fachrurrozie & I. Anisykurlillah. (2009). *Teams Games Tournament Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi*. Jurnal Pendidikan Ekonomi UNNES.
- Fujiarso. 2015. *Pembelajaran Tipe Team Games Tournament Berbantuan Komputer Dalam Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 5 Membalong Kabupaten Belitung*. Tesis tidak diterbitkan. Malang. Program Pascasarjana UM. Tersedia di <http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=70637>.
- Hursen, C., A. Kaplan & H.Ozdal. 2014. Assessment of Creative Thinking Studies in Terms of Content Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143: 1177-1185. Tersedia di <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/> [diakses 27/2/2017].
- Ibrahim & Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika, Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Suka-Press.
- Ishak, S. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Dienes pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Jurnal Papatuzdu*, 6(1).
- Karli, H. & M. S. Yuliatiningsih. 2004. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Bina Media Informasi.
- Kemendikbud. 2016. Kurikulum 2013. Jakarta: Kementrian pendidikan dan Kebudayaan.
- Konita, M., Sugiarto & Rochmad. 2017. Analisis Kemampuan Siswa pada Aspek Berpikir Kreatif Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Pembelajaran Matematika dengan model CORE Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme. *Unnes journal of mathematics Education*, 6(1): 63-70 Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/12496/7551> [diakses 5/2/2017].
- Kurnia, N. & S. N. Sharman. 2013. *Matematika 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

- Lakkiran, D., A. Rahman & A. Tiro. 2015. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Siswa dalam materi Segi Empat Melalui Model Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terintegrasi Teori Dienes dengan Pendekatan Saintifik pada Kelas VII-A SMP Negeri 1 Tawalian Kabupaten Mamasa. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3).
- Leikin, R. 2013. On The Relationships Between Mathematical Creativity, Excellence and Giftedness. *Canadian Mathematics Education Study Group Proceedings 2013*. Burnaby: Brock University. Tersedia di [Www.Cmesg.Org/Wp-Content/Uploads/2015/01/Cmesg2013.Pdf](http://www.cmesg.org/Wp-Content/Uploads/2015/01/Cmesg2013.Pdf) [diakses 4/5/2017].
- Lestanti, M. M., Isnarto, I., & Supriyono, S. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).
- Lince, R. 2016. Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together. *Journal of Education and Practice*, 7(6): 206-212.
- Mahmudi, A. 2010. Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA*. Manado: Jurusan Pendidikan Matematika UNY. Tersedia di <http://staffnew.uny.ac.id/> [diakses 20/6/2017].
- Major, T. E., & B. Mangope. 2012. The Constructivist Theory in Mathematics: The Case of Botswana Primary Schools. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 3(2): 139-147.
- Moleong, I. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. 2014. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ningsih, P. R. 2012. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Gamatika*, 2(2). Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=116480&val=5321>. [diakses 20/6/2017].
- Noer, S. H. 2011. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Noriyana, M. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar

- Matematika pada Materi Segi Empat di Kelas VII A SMPN 3 Paringin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 4(1): 79-84. Tersedia di [ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/1383/1192](http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/download/1383/1192) [diakses 21/3/2017].
- Nurhayati, E. 2011. *Psikologi Pendidikan Inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Oktaviani. R., M. Sapti, & P. Nugraheni. 2012. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap Presentasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Buluspesantren Tahun Pelajaran 2011/2012. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta*. Purworejo: FKIP UMP.
- Purnamasari, Y. 2014. Pengaruh Model Kooperatif Tipe TGT terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(1). Tersedia di <http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/viewFile/3/3> [diakses 12/12/2017].
- Purnomo, D. J. 2015. *Tingkat Berpikir Kreatif pada Geometri Siswa SMP Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Setting Problem Based Learning*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Putra, Y. S. W. 2013. *Keefektifan Pembelajaran CORE Berbantuan Cabri terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Dimensi Tiga*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rahimi, A. & N. Hematiyan. 2012. Do You Have A Creative Class? A Yardstick to Assess Creativity Level of EFL Classrooms. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 46: 5919-5923.
- Rahman, A. 2008. Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologis dan Konseptual Tempo pada siswa Kelas X SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 72: 452-473.
- Rahmatina, S., U. Sumarmo & R. Johar. 2014. Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1). Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/> [diakses 3/5/2017].
- Rifa'i, A., & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Rina, N. F., A. Agoestanto & A. W. Kurniasih. 2014. Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Menggunakan PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah. *Unnes journal of mathematics Education*, 3(1): 75-80.

- Runco, M. A. & S. Acar. 2012. Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potential. *Creativity Research Journal*, 24(1): 1–10.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sagala, S. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Silver, E. A. 1997. *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem solving and Thinking in Problem Posing*. 29(3): 75-80. Tersedia di <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-997-0003-x>. [11/1/2018].
- Siswono, T. E. Y. 2011. Level of Student's Creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Review*, 6(7): 548-553. Tersedia di [http://www.academicjournals.org/article/article1379767432\\_Siswono.pdf](http://www.academicjournals.org/article/article1379767432_Siswono.pdf). [23/6/2017].
- Slavin. 2005. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015a. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015b. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015c. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugono, D., et al. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa. Tersedia di [jurnal-oldi.or.id/public/kbbi.pdf](http://jurnal-oldi.or.id/public/kbbi.pdf) [diakses 21/6/2017].
- Sukmadinata, N. S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suprijono. 2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyono & Hariyanto. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Rosda.
- Tiya, K. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). Tersedia di <http://118.97.35.230/lemlit/jtt/216.pdf> [diakses 12/12/2017].
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

\_\_\_\_\_. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Utari, R. D., Sulisty S., & Kus S. M. (2015). Studi Komparasi Penggunaan Media Teka-Teki Silang (TTS) dan Index Card Match (ICM) pada Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Ditinjau dari Kemampuan Memori terhadap Prestasi Belajar Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI IPA SMA N 2 Boyolali. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1): 127-136.

Wardono, & D. W. Febrian. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Pembelajaran TGT PMRI Konservasi Budaya Permainan Tradisional Daerah. *Proceeding seminar Nasional Konservasi dan Kualitas Pendidikan 2014*. UNNES. Tersedia di [lib.unnes.ac.id/23407/1/Wardono\\_dan\\_DhenyWawan\\_Febrian.pdf](http://lib.unnes.ac.id/23407/1/Wardono_dan_DhenyWawan_Febrian.pdf) [diakses 30/6/2017].

Warli. 2013. Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Implusif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(2). Tersedia di <http://journal.um.ac.id/> [diakses 20/6/2017].

Wijayanti, A. 2016. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Dasar Mahasiswa Pendidikan IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 11(1). Tersedia di <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/download/3/3> [diakses 8/6/2017].

Wyk, M. 2011. The Effects of Teams-Games-Tournaments on Achievement, Retention, and Attitudes of Economics Education students. *Journal of social Science*, 26(3). Tersedia di <https://www.researchgate.net/> [diakses 12/12/2017].