



**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
GEOMETRI DAN KARAKTER TOLERANSI SISWA
SMP KELAS VIII PADA PEMBELAJARAN MODEL
4K DENGAN ASESMEN PROYEK**

Skripsi

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

Oleh:

Nurjanah Afifatul Mufidah

4101412071

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Toleransi Siswa SMP Kelas VIII pada Pembelajaran Model 4K dengan Asesmen Proyek” bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, Agustus 2016

METERAI
TEMPEL

DE293ADF708105628

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Analis
Nurjanah Afifatul Mufidah

4101412071

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Toleransi Siswa

SMP Kelas VIII pada Pembelajaran Model 4K dengan Asesmen Proyek

disusun oleh

Nurjanah Afifatul Mufidah

4101412071

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 12 Juli 2016.

Panitia:

Ketua



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Scolastika Mariani, M.Si
196502101991022001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Masrukan, M.Si
196604191991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Sunjito, M.Pd.
195311031976121001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebaik-baik manusia adalah yang belajar Al Qur'an dan mengajarkannya

Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat untuk sesama

Yakinlah! Aku, kita semua, bisa menjadi sebaik-baik manusia jika ada kemauan.

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak dan Ibu atas bantuan serta doa yang diberikan.

Untuk Ustadz, Ustadzah, santri dan seluruh keluarga besar Rijalul Qur'an atas do'a, dorongan dan semangatnya.

Untuk rekan-rekan tim penelitian Bapak Masrukan yang telah berjuang bersama selama satu tahun ini.

Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2012 khususnya teman-teman rombel PGMATHBI.

PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Toleransi Siswa SMP Kelas VIII pada Pembelajaran Model 4K dengan Asesmen Proyek”

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Masrukan, M.Si., Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan pengarahan.
5. Drs. Suhito, M.Pd., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan pengarahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

7. Drs. Catonggo Sulistiyono, S.Kom, Kepala SMP Negeri 1 Semarang yang telah memberi izin penelitian.
8. Nur Indah Kumolowti S.Pd, Guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Semarang yang telah membimbing selama penelitian.
9. Siswa kelas VIII A, VIII B, VIII E, dan VIII F SMP Negeri 22 Semarang yang telah membantu proses penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, Agustus 2016

Penulis



ABSTRAK

Mufidah, N.A. 2016. *Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Toleransi Siswa SMP Kelas VIII pada Pembelajaran Model 4K dengan Asesmen Proyek*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Masrukan, M.Si dan Pembimbing Pendamping Drs. Suhito, M.Pd.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah; Karakter toleransi; Model 4K; Asesmen proyek.

Model 4K adalah model pembelajaran yang bercirikan karakter, kinerja, kreatif, dan konservatif. Penggunaan model pembelajaran 4K dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan karakter toleransi dan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa. Asesmen pembelajaran dilakukan secara menyeluruh dan selama proses pembelajaran berlangsung, yaitu menggunakan asesmen proyek yang meliputi penilaian pada waktu siswa mengerjakan tugas proyek dan penilaian laporan proyek siswa. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk menguji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa dan untuk mengetahui ketuntasan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, model 4K, dan kooperatif tipe STAD; (2) untuk menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, model 4K, dan kooperatif tipe STAD; (3) untuk menguji kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa yang paling tinggi antara pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, model 4K, dan kooperatif tipe STAD. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII E sebagai kelas eksperimen 1, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen 2, dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data meliputi metode tes, dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah uji proporsi, uji kesamaan tiga rata-rata, dan uji lanjut. Hasil penelitian menyebutkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek mencapai ketuntasan, pada pembelajaran model 4K mencapai ketuntasan, dan pada pembelajaran model kooperatif tipe STAD belum mencapai ketuntasan; (2) kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda; (3) kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek adalah paling tinggi dibanding pembelajaran model 4K dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Pembatasan Masalah.....	7
1. 3 Rumusan Masalah.....	8
1. 4 Tujuan Penelitian	8
1. 5 Manfaat Penelitian	9
1. 6 Penegasan Istilah.....	9
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2. 1 Landasan Teori.....	12
2. 2 Penelitian yang Relevan.....	37
2. 3 Kerangka Berfikir	37
2. 4 Hipotesis Penelitian	43
3. METODE PENELITIAN	37
3. 1 Subjek Penelitian	45
3. 2 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3. 3 Instrumen Penelitian	46

3. 4	Prosedur Penelitian	47
3. 5	Analisis Instrumen Tes	50
3. 6	Analisis Data Awal	55
3. 7	Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah.....	57
3. 8	Analisis Data Karakter Toleransi.....	60
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4. 1	Hasil Penelitian	62
4. 2	Pembahasan.....	109
5.	PENUTUP.....	112
5. 1	Simpulan	118
5. 2	Saran	123
	DAFTAR PUSTAKA.....	114
	LAMPIRAN.....	117



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daya Serap UN 2012/2013 SMP N 22 Semarang Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang (BSNP: 2013)	5
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	15
Tabel 2. 2 Sintaks Model Pembelajaran 4K.....	30
Tabel 2. 3 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD.....	32
Tabel 2. 4 Contoh Rubrik Asesmen Proyek.....	37
Tabel 3. 1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control-Group Design</i>	47
Tabel 3. 2 Jadwal Pemberian Perlakuan	49
Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran	53
Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda.....	54
Tabel 3. 5 Hasil Analisis Instrument Tes Uji Coba	54
Tabel 4. 1 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri.....	62
Tabel 4. 2 Skor Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 1.....	70
Tabel 4. 3 Kriteria Karakter Toleransi	70
Tabel 4. 4 Skor Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 2.....	77
Tabel 4. 5 Skor Karakter Toleransi Kelas Kontrol	84
Tabel 4. 6 Skor Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	89
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Data Awal.....	96
Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Data Awal	97
Tabel 4. 9 Hasil Uji Kesamaan Tiga Rata-Rata <i>One-Way Anova</i> Data Awal.....	97
Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah	99
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah	100
Tabel 4. 12 Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Eksperimen 1	101
Tabel 4. 13 Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Eksperimen 2	102
Tabel 4. 14 Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Kontrol	102

Tabel 4. 15 Hasil Uji Kesamaan Tiga Rata-Rata <i>One Way Anova</i> Data Kemampuan Pemecahan Masalah	103
Tabel 4. 16 Hasil Uji Lanjut <i>Post Hoc</i> Data Kemampuan Pemecahan Masalah	104
Tabel 4. 17 Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	105
Tabel 4. 18 Ketuntasan Klasikal Karakter Toleransi	106
Tabel 4. 19 Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	107
Tabel 4. 20 Hasil Uji <i>Mann-Whitney U</i> Kelas Experimen 1 dan Experimen 2 ..	107
Tabel 4. 21 Deskripsi Hasil Penilaian Karakter Toleransi.....	108
Tabel 4. 22 Hasil uji <i>Mann-Whitney U</i> Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol	108



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Soal Pemecahan Masalah Geometri TIMSS 2011	13
Gambar 2. 2 Contoh Soal Tipe 3 dalam Tugas Proyek.....	36
Gambar 2. 3 Sekema Kerangka Berpikir	43
Gambar 4. 1 Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Kelas Eksperimen 1...63	
Gambar 4. 2 Contoh Hasil Pekerjaan E1-28 Siswa Kelas Eksperimen 1	64
Gambar 4. 3 Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Kelas Eksperimen 2 .. 65	
Gambar 4. 4 Contoh Hasil Pekerjaan E2-13 Siswa Kelas Eksperimen 2	66
Gambar 4. 5 Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Kelas Kontrol.....	67
Gambar 4. 6 Contoh Hasil Pekerjaan K-25 Siswa Kelas Kontrol	68
Gambar 4. 7 Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	69
Gambar 4. 8 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.1 Kelas Eksperimen 1	71
Gambar 4. 9 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.2 Kelas Eksperimen 1	72
Gambar 4. 10 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.1 Kelas Eksperimen 1	73
Gambar 4. 11Skor Karakter Toleransi Aspek T2.2 Kelas Eksperimen 1	73
Gambar 4. 12 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.1 Kelas Eksperimen 1	74
Gambar 4. 13 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.2 Kelas Eksperimen 1	75
Gambar 4. 14 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.1 Kelas Eksperimen 1	76
Gambar 4. 15 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.2 Kelas Eksperimen 1	77
Gambar 4. 16 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.1 Kelas Eksperimen 2	78
Gambar 4. 17 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.2 Kelas Eksperimen 2	79
Gambar 4. 18 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.1 Kelas Eksperimen 2	79
Gambar 4. 19 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.2 Kelas Eksperimen 2	80
Gambar 4. 20 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.1 Kelas Eksperimen 2	81
Gambar 4. 21 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.2 Kelas Eksperimen 2	81
Gambar 4. 22 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.1 Kelas Eksperimen 2	82
Gambar 4. 23 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.2 Kelas Eksperimen 2	83

Gambar 4. 24 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.1 Kelas Kontrol.....	84
Gambar 4. 25 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.2 Kelas Kontrol.....	85
Gambar 4. 26 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.1 Kelas Kontrol.....	86
Gambar 4. 27 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.2 Kelas Kontrol.....	86
Gambar 4. 28 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.1 Kelas Kontrol.....	87
Gambar 4. 29 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.2 Kelas Kontrol.....	87
Gambar 4. 30 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.1 Kelas Kontrol.....	88
Gambar 4. 31 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.2 Kelas Kontrol.....	88
Gambar 4. 32 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.1 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	90
Gambar 4. 33 Skor Karakter Toleransi Aspek T1.2 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	91
Gambar 4. 34 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.1 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	91
Gambar 4. 35 Skor Karakter Toleransi Aspek T2.2 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	92
Gambar 4. 36 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.1 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	92
Gambar 4. 37 Skor Karakter Toleransi Aspek T3.2 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	93
Gambar 4. 38 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.1 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	94
Gambar 4. 39 Skor Karakter Toleransi Aspek T4.2 Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Kontrol	94
Gambar 4. 40 Histogram Data Awal Kelas Eksperimen 1	95
Gambar 4. 41 Histogram Data Awal Kelas Eksperimen 2	95
Gambar 4. 42 Histogram Data Awal Kelas Kontrol	96
Gambar 4. 43 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1	98

Gambar 4. 44 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas
Eksperimen 2 98
Gambar 4. 45 Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol 99



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. RPP Kelas Eksperimen 1	128
2. RPP Kelas Eksperimen 2	151
3. RPP Kelas Kontrol	174
4. Lembar Pengamatan Aktifitas Guru	195
5. Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa.....	199
6. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa Kelas Eksperimen 1	201
7. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa Kelas Eksperimen 2	202
8. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa Kelas Kontrol.....	203
9. Kisi-Kisi Lembar Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah....	204
10. Tes Uji Coba	205
11. Daftar Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	206
12. Analisis Hasil Uji Coba Soal	207
13. Rekap Instrumen Soal Uji Coba	209
14. Data Awal (Nilai Ujian Akhir Semester 1 Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 22 Semarang Tahun Ajaran 2015/2016	210
15. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 1	211
16. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 2	212
17. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol.....	213
18. Uji Homogenitas Data Awal.....	214
19. Uji Kesamaan Tiga Rata-Rata <i>One Way Anova</i> Data Awal.....	215
20. Kisi-Kisi Lembar Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	216
21. Lembar Tes	217
22. Data Kemampuan Pemecahan Masalah	221

23.	Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1	222
24.	Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2	223
25.	Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	224
26.	Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah	225
27.	Uji Proporsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1	226
28.	Uji Proporsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2	227
29.	Uji Proporsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol ..	228
30.	Uji Kesamaan Tiga Rata-Rata <i>One Way Anova</i> Data Kemampuan Pemecahan Masalah	229
31.	Uji Lanjut <i>Post Hoc</i> Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2	230
32.	Uji Lanjut <i>Post Hoc</i> Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol.....	232
33.	Kisi-Kisi Lembar Pengamatan Karakter Toleransi	234
34.	Lembar Pengamatan Karakter Toleransi	235
35.	Data Karakter Toleransi.....	238
36.	Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Data Hasil Pengamatan Karakter Toleransi	239
37.	Uji <i>Mann-Whitney U</i> Data Hasil Pengamatan Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2	240
38.	Uji <i>Mann-Whitney U</i> Data Hasil Pengamatan Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol.....	241
39.	Skor Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 1	242
40.	Skor Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 2	243
41.	Skor Karakter Toleransi Kelas Kontrol	244
42.	Skor Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1	245
43.	Skor Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2.....	246

44.	Skor Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	247
45.	Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Ekssperimen 1.....	248
46.	Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Ekssperimen 2.....	251
47.	Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol.....	253
48.	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Ekssperimen 1	255
49.	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Ekssperimen 2	257
50.	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Kelas Kontrol	259
51.	Hasil Pengamatan Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 1	261
52.	Hasil Pengamatan Karakter Toleransi Kelas Eksperimen 2.....	263
53.	Hasil Pengamatan Karakter Toleransi Kelas Kontrol.....	265
54.	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1	267
55.	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2	268
56.	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	269
57.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	270
58.	Surat Keputusan Dosen Pembimbing	271



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abraham Lincoln, Presiden Amerika Serikat ke-16 (1809-1865) mengatakan “masa depan sebuah bangsa dimulai dari pembentukan karakter nilai dan filosofi (oleh para guru) di kelas-kelas hari ini” (Kurniawan: 2015). Pembentukan karakter merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional di Indonesia. Pasal 1 UU Sisdiknas tahun 2003 menyatakan bahwa diantara tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik untuk memiliki kecerdasan, kepribadian, dan akhlak mulia. Amanah Sisdiknas tahun 2003 itu bermaksud agar pendidikan tidak hanya membentuk insan Indonesia yang cerdas, namun juga berkepribadian atau berkarakter, sehingga nantinya akan lahir generasi bangsa yang tumbuh berkembang dengan karakter yang bernafas nilai-nilai luhur bangsa serta agama.

Narwanti (2011:25) menyebutkan sembilan pilar karakter utama menurut *Indonesian Heritage Foundation(IHF)* yang berasal dari nilai-nilai luhur universal, yaitu (1) cinta Tuhan dan alam semesta beserta isinya; (2) tanggung jawab, kedisiplinan, dan kemandirian; (3) kejujuran; (4) hormat dan santun; (5) kasih sayang, kepedulian, dan kerjasama; (6) percaya diri, kreatif, kerja keras, dan pantang menyerah; (7) keadilan dan kepemimpinan; (8) baik dan rendah hati; dan (9) toleransi, cinta damai, dan persatuan. Nilai-nilai tersebut tidak diajarkan tapi

dikembangkan. Hal ini mengandung makna bahwa materi nilai-nilai itu tidak dijadikan pokok bahasan yang dikemukakan seperti halnya ketika mengajarkan suatu konsep, teori, prosedur, ataupun fakta seperti dalam mata pelajaran, tetapi nilai-nilai tersebut diintegrasikan dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam mata pelajaran. Misalnya nilai karakter toleransi, tentunya bisa diintegrasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Sekolah merupakan suatu sistem sosial masyarakat di mana para siswa saling belajar untuk berinteraksi, belajar memahami norma-norma sosial sekolah, belajar bekerjasama, belajar menghargai dan belajar berbagai aspek kehidupan sebagaimana layaknya dalam masyarakat. Di dalam lingkungan sekolah siswa memiliki latar belakang yang sangat beragam, baik agama, suku, latar sosial ekonomi, latar pendidikan orang tua, daerah termasuk adat istiadat dan budaya. Dalam kondisi keberagaman ini sudah barang tentu akan ditemukan banyak perbedaan dalam sikap dan perilaku siswa. Perbedaan inilah yang harus dipahami dan bahkan saling dihormati, sehingga memungkinkan tumbuhnya solidaritas dan kebersamaan antar sesama siswa. Oleh sebab itu, nilai toleransi menjadi salah satu pilar yang penting untuk ditanamkan di sekolah.

Upaya penanaman nilai-nilai karakter toleransi pada siswa merupakan tanggung jawab bersama seluruh pendidik yang ada di sekolah. Guru matematika termasuk pendidik yang ada di sekolah. Sehingga di samping mengajarkan ilmu pengetahuan, guru matematika juga dapat berupaya menanamkan karakter toleransi kepada siswa selama kegiatan pembelajaran. Upaya yang lebih sistematis dan terencana yang dapat dilakukan adalah guru secara sengaja perlu

mengembangkan dan merancang model pembelajaran yang diyakini mampu mengembangkan nilai-nilai karakter toleransi siswa.

Selain mengembangkan karakter toleransi siswa, guru juga secara sengaja perlu mengembangkan dan merancang model pembelajaran yang diyakini mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini karena kemampuan pemecahan masalah siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama di Indonesia masih rendah berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA yang menilai kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi matematis siswa. Hasil TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) 2011 menunjukkan Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (IEA, 2012). Kondisi yang tidak jauh beda, terlihat dari hasil studi yang dilakukan PISA (Programme for International Student Assessment). Hasil studi PISA 2012, Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (OECD, 2013).

Hasil survey tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia tersebut masuk pada kategori rendah jauh dari kategori mahir. Dalam kategori mahir siswa dituntut untuk menguasai konsep dengan baik, membuat perumpamaan, memecahkan masalah tidak rutin dan mengajukan argumen pembenaran simpulan. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa adalah siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi, dan kreativitas dalam penyelesaiannya (Wardhani & Rumiati : 2011). Akibatnya kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi

tidak berkembang secara optimal sehingga kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah. Penelitian lain dilakukan oleh Rakhmasari (Kurniawati, 2013) menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk membuat kesimpulan, memahami permasalahan, dan memberikan alasan atas jawaban yang dihasilkan. Siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan soal yang bersifat nonrutin sehingga kemampuan pemecahan masalah mereka belum terlatih. Padahal kemampuan pemecahan masalah ini diperlukan siswa untuk dapat mengembangkan, memahami konsep-konsep, serta dapat menyelesaikan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang dengan mempelajari materi geometri. Hal ini sesuai dengan Bobango (Abdussakir, 2010) yang mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Selain itu, salah satu kompetensi dalam muatan matematika tingkat kelas VII-VIII menurut Permendiknas No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah adalah siswa mampu memecahkan masalah dalam ruang lingkup materi geometri (Depdiknas, 2013).

Salah satu materi geometri yang diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama kelas VIII adalah materi luas permukaan dan volume bangun ruang. Materi ini sangat aplikatif melatih siswa untuk terampil dalam menyelesaikan masalah karena pada materi ini didominasi oleh berbagai soal pemecahan masalah. Akan tetapi siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah geometri karena kemampuan pemecahan masalah geometri siswa Indonesia masih rendah. Wardhani & Rumiati (2011) menjelaskan bahwa

hanya 20% siswa Indonesia yang dapat menjawab dengan benar salah satu soal pemecahan masalah geometri mengenai konsep keliling persegi, persegi panjang dan jajargenjang.

Kemampuan pemecahan masalah geometri siswa yang belum berkembang secara optimal juga terjadi SMP Negeri 22 Semarang. Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2012/2013 menunjukkan bahwa daya serap pada materi geometri luas permukaan dan volume bangun ruang untuk SMP Negeri 22 Semarang adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1 Daya Serap UN 2012/2013 SMP N 22 Semarang Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang (BSNP: 2013)

Kemampuan yang Diuji	Sekolah	Kota/ Kabupaten	Propinsi	Nasional
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang	39,89	43,63	35,21	44,15
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang	48,98	48,89	40,17	48,04

Dari informasi pada Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa pada kemampuan menyelesaikan masalah geometri yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang, daya serap sekolah yaitu 39, 89% masih tergolong rendah jika dibanding dengan daya serap kota sebesar 43, 63% dan daya serap nasional sebesar 44, 15%. Pada kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang daya serap sekolah yaitu 48, 98% sedikit lebih tinggi dibanding dengan daya serap kota, propinsi, maupun nasional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah geometri siswa SMP N 22 Semarang pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang masih tergolong rendah.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan geometri siswa diberbagai jenjang pendidikan, diantaranya faktor pengajaran atau teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru. Usiskin (1982) menjelaskan bahwa kualitas dari pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap prestasi siswa dalam pelajaran matematika. Dengan demikian, guru harus lebih bijaksana dalam memilih model pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika khususnya geometri.

Model Pembelajaran 4K adalah model pembelajaran yang bermuatan karakter, kreatif, kinerja, dan konservatif. Model pembelajaran ini mengintegrasikan pendidikan karakter pada kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ini bernuansa konservatif, ini artinya dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan alat peraga dari barang bekas. Alat peraga matematika merupakan media pembelajaran yang paling baik digunakan pada materi geometri. Sehingga diharapkan bahwa penggunaan model pembelajaran 4K dalam penelitian ini dapat meningkatkan karakter toleransi dan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa.

Selain penggunaan model pembelajaran, penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Hasil riset Akinoglu (2008) menyebutkan bahwa lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks. Hal ini karena selama pengerjaan proyek siswa dihadapkan dengan persoalan sehari-hari yang harus dipecahkan secara

berkelompok sehingga siswa menyiapkan rencana, melaksanakan rencana, dan berdiskusi yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Akinoglu (2008) juga menyebutkan bahwa manfaat paling jelas yang diperoleh siswa dari tugas proyek adalah meningkatkan minat mereka terhadap ilmu pengetahuan dan peningkatan nilai dalam ujian setelah mengerjakan tugas proyek.

Penilaian proyek atau asesmen proyek merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan kegiatan pemberian pengalaman belajar dengan menggunakan tugas proyek. Asesmen proyek adalah penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu, tugas tersebut berupa penyelidikan terhadap sesuatu yang mencakup perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian (Masrukan: 2014). Tanpa adanya penilaian proyek ini, guru tidak dapat mengetahui apakah tujuan yang ingin dicapai melalui tugas proyek itu dapat dicapai secara memadai, efektif, dan efisien.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu diadakan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa kelas VIII pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek.

1.2 Pembatasan Masalah

1. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.
2. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 70.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD mencapai ketuntasan?
2. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD?
3. Manakah kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa yang paling tinggi antara pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menguji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa dan untuk mengetahui ketuntasan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
2. Untuk menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
3. Untuk menguji kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa yang paling tinggi antara pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi atau masukan tentang model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar dalam rangka upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa lebih tinggi dari pembelajaran model 4K dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari kesalahan penafsiran istilah yang digunakan pada judul penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan istilah yang ada hubungannya dengan judul proposal ini.

1.6.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri

Kemampuan pemecahan masalah adalah aspek kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah geometri lebih menekankan kemampuan menyelesaikan masalah siswa pada materi geometri. Kemampuan pemecahan masalah geometri yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan menyelesaikan masalah geometri menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973), yaitu: (1) memahami masalah (*understand the problem*), (2) mendapatkan

rencana dari penyelesaian (*obtain eventually a plan of the solution*), (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan (4) memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan (*examine the solution obtained*). Kemampuan pemecahan masalah geometri siswa diukur menggunakan metode tes.

1.6.2 Karakter Toleransi

Karakter toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya. Karakter toleransi siswa hanya diamati selama proses pembelajaran.

1.6.3 Model 4K

Model 4K (karakter, kreatif, konservasi, kinerja) merupakan model pembelajaran matematika bermuatan pendidikan karakter dan ekonomi kreatif dengan pemanfaatan barang bekas dan menggunakan asesmen kinerja. Dalam penelitian ini sintaks (langkah-langkah) model 4K meliputi enam fase, yakni: (1) ilustrasi pengembangan karakter, (2) investigasi, (3) eksplorasi kolaboratif, (4) kinerja kreatif, (5) komunikasi, dan (6) penghargaan.

1.6.4 Asesmen Proyek

Asesmen proyek adalah penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Asesmen proyek pada penelitian ini memfokuskan pada proses dan produk, meliputi penilaian pada tahap persiapan/perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan. Asesmen proyek dalam penelitian ini dilakukan oleh guru pada saat siswa mengerjakan tugas proyek. Tugas proyek yang diberikan berupa tugas proyek tipe 1 (*production project*) dan

tipe 3 (*problem project*). Tugas proyek tipe 1 berupa proyek konstruksi atau kreatif yang bertujuan untuk mewujudkan suatu gagasan atau rencana bentuk lahiriah, seperti membuat alat peraga kubus dan balok dengan menggunakan barang bekas. Sedangkan tugas proyek tipe 3 berupa proyek masalah yang bertujuan untuk memecahkan suatu kesulitan intelektual, seperti memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok dan tabung dalam kehidupan sehari-hari.

1.6.5 Ketuntasan

Kriteria Ketuntasan Minimal mata pelajaran matematika di SMP Negeri 22 Semarang pada materi bangun ruang khususnya pada KD 5.3 tentang menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang pada tahun 2015/2016 adalah 70. Skor 70 ini kemudian digunakan sebagai kriteria ketuntasan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa. Sedangkan kriteria ketuntasan karakter toleransi adalah siswa berkarakter toleransi tinggi atau sangat tinggi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

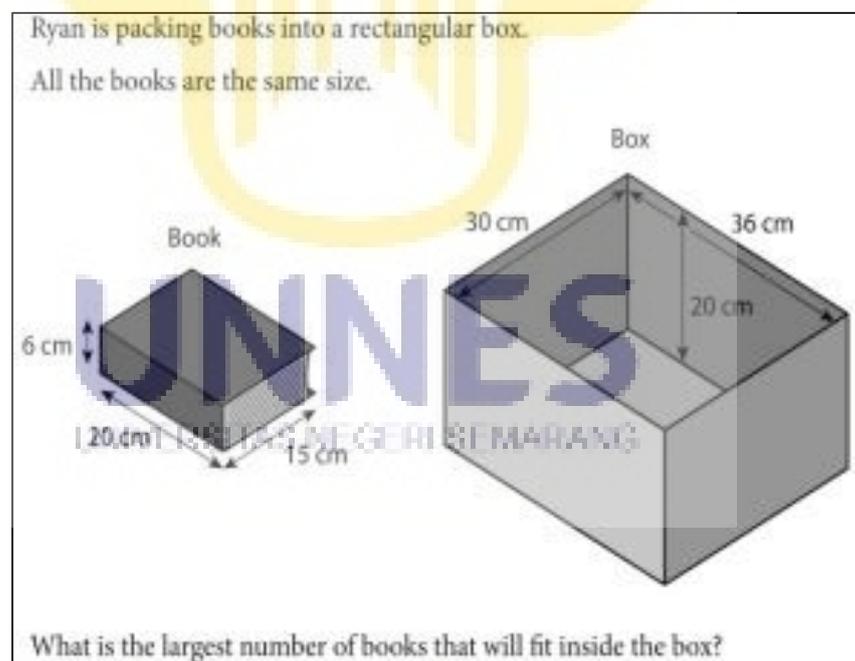
Satu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak bagaimana cara memecahkan masalah tersebut. Jika seorang guru memberikan suatu masalah kepada siswa dan siswa tersebut langsung menyelesaikannya dengan baik dan benar maka soal tersebut bukan masalah. Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Sehingga memecahkan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang harus dicapai siswa dalam mempelajari matematika. Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai, sedangkan menurut Woolfolk (2001) pemecahan masalah biasanya didefinisikan sebagai merumuskan jawaban baru, melampaui aplikasi sederhana dari proses belajar sebelumnya untuk mencapai tujuan.

Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa yang tidak bermakna akan

bukan merupakan masalah bagi siswa tersebut. Dengan perkataan lain, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut. Jadi pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa.

Demikian juga pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan suatu masalah lagi bagi siswa tersebut pada saat berikutnya, bila siswa tersebut sudah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut.

Jelas kiranya, syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya serta pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.



Gambar 2. 1 Contoh Soal Pemecahan Masalah Geometri TIMSS 2011

Gambar 2.1 adalah contoh soal pemecahan masalah geometri dari TIMSS 2011 (Tajudin dan Chinnappan : 2016). Soal ini merupakan masalah karena

jawaban soal tidak serta merta langsung dapat diperoleh dengan menerapkan rumus luas permukaan atau volum kubus. Penyelesaiannya menuntut pemahaman siswa dalam menerjemahkan masalah, memilih strategi pemecahan yang tepat dan melaksanakan strategi yang dipilih itu sehingga terdapat penyelesaiannya.

Dalam menerjemahkan masalah siswa dapat membuat representasi alternatif dari soal pada Gambar 2.1 yaitu dengan membuat pertanyaan: Misal saya mempunyai kotak berbentuk balok dengan volume $(60 \times 20 \times 15) \text{ cm}^3$, berapa banyak kotak tersebut dapat dimasukkan ke dalam kotak berbentuk balok yang lebih besar dengan volume $(20 \times 36 \times 30) \text{ cm}^3$? Langkah selanjutnya adalah siswa memilih strategi pemecahan yang tepat dan melaksanakan strategi yang dipilih itu sehingga terdapat penyelesaiannya. Langkah-langkah pemecahan masalah ini sesuai dengan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Menurut Polya (1973), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah (*understand the problem*), mendapatkan rencana dari penyelesaian (*obtain eventually a plan of the solution*), melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan (*examine the solution obtained*).

Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung

pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti membimbing siswa untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah Polya. Dengan belajar menggunakan pendekatan tersebut diharapkan siswa mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Dari uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari indikator kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Langkah Pemecahan Masalah Polya	Indikator
1	Memahami masalah	Menuliskan hal yang diketahui Menuliskan hal yang ditanyakan
2	Menyusun rencana pemecahan Masalah	Menuliskan strategi/rumus yang akan digunakan dalam pemecahan masalah
3	Melaksanakan rencana	Menyelesaikan masalah dengan rencana/ strategi yang telah dipilih/ ditentukan
4	Mengecek kembali hasil pemecahan masalah	Memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah

2.1.2 Materi Geometri

Materi geometri yang akan di gunakan pada penelitian ini adalah materi bangun ruang khususnya pada KD 5.3 tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. Dalam penelitian ini bangun ruang sisi datar yang diambil untuk diteliti menurut aspek kemampuan pemecahan masalah adalah materi kubus dan balok.

Rumus luas permukaan kubus adalah $L = 6 s^2$ dan luas permukaan balok adalah $L = 2 x (pl + pt + lt)$. Sedangkan rumus yang digunakan untuk mencari volum kubus adalah $V = s^3$ dan volum balok adalah $V = p x l x t$.

2.1.3 Karakter

Karakter berasal dari bahasa Yunani *kharakter* yang berakar dari diksi 'kharassein' yang berarti memahat atau mengukir (*to inscribe/to engrave*), sedangkan dalam bahasa latin karakter bermakna membedakan tanda. Dalam Bahasa Indonesia, karakter dapat diartikan sebagai sifat-sifat kejiwaan/tabiati/watak. Karakter dalam *American Herriage Dictionary*, merupakan kualitas sifat, ciri, atribut, serta kemampuan khas yang dimiliki individu yang membedakannya dari pribadi yang lain.

Menurut Gordon W.Allport sebagaimana dikutip oleh Narwanti (2011:2) karakter merupakan suatu organisasi yang dinamis dari sistem psiko-fisik individu yang menentukan tingkah laku dan pemikiran individu secara khas. Interaksi psiko-fisik mengarahkan tingkah laku manusia. Sehingga karakter muncul karena adanya proses dan bisa mengalami perubahan.

2.1.3.1 Pendidikan Karakter

Menurut Elkind & Sweet (2004) pendidikan karakter adalah upaya yang disengaja untuk membantu memahami manusia, peduli dan inti atas nilai-nilai etis/susila. Dimana kita berpikir tentang macam-macam karakter yang kita inginkan untuk anak kita, ini jelas bahwa kita ingin mereka mampu untuk menilai apa itu kebenaran, sangat peduli tentang apa itu kebenaran/ hak-hak, dan kemudian melakukan apa yang mereka percaya menjadi yang sebenarnya, bahkan dalam menghadapi tekanan dari tanpa dan dalam godaan.

Russel William, menggambarkan karakter laksana “otot”, yang akan menjadi lembek jika tidak dilatih. Dengan latihan demi latihan, maka “otot-otot” karakter akan menjadi kuat dan akan mewujudkan menjadi kebiasaan (*habit*). Orang yang berkarakter tidak melaksanakan suatu aktivitas karena takut akan hukuman, tetapi karena mencintai kebaikan (*loving the good*). Karena cinta itulah, maka muncul keinginan untuk berbuat baik (*desiring the good*) (Husaini, 2010).

Pendidikan karakter bukan sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah, lebih dari itu, pendidikan karakter menanamkan kebiasaan (*habituation*) tentang hal mana yang baik sehingga peserta didik menjadi paham (kognitif) tentang mana yang benar dan salah, mampu merasakan (afektif) nilai yang baik dan biasa melakukannya (psikomotor). Dengan kata lain, pendidikan karakter yang baik harus melibatkan bukan saja aspek “pengetahuan yang baik (*moral knowing*), akan tetapi juga “merasakan dengan baik atau *loving good (moral feeling)*, dan perilaku yang baik (*moral action*). Pendidikan karakter menekankan pada *habit* atau kebiasaan yang terus-menerus dipraktikkan dan dilakukan. Jika sebuah karakter sudah dimiliki oleh seorang siswa, guru harus

berperan untuk memberikan penguatan pada karakter siswa tersebut. Sedangkan siswa yang belum memiliki pengetahuan karakter yang cukup perlu diberikan pembiasaan untuk menumbuhkan karakter pada siswa tersebut.

Pendidikan karakter pada intinya bertujuan membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semuanya dijiwai oleh iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan Pancasila. Pendidikan karakter berfungsi (1) mengembangkan potensi dasar agar berhati baik, berpikiran baik, dan berperilaku baik; (2) memperkuat dan membangun perilaku bangsa yang multikultur; (3) meningkatkan peradaban bangsa yang kompetitif dalam pergaulan dunia.

2.1.3.2 Karakter Toleransi

Toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya. Menurut Narwanti (2011:65), indikator pencapaian karakter toleransi adalah: (1) bekerja dalam kelompok dengan teman-teman yang berbeda jenis kelamin, agama, suku, dan tingkat kemampuan. (2) tidak memaksakan pendapat atau kehendak kepada orang lain, (3) hormat menghormati, (4) sopan santun.

Keempat indikator tersebut kemudian dikembangkan menjadi 8 aspek karakter toleransi yang diamati, yaitu (1) sikap peserta didik mau bekerja sama dalam kelompok dengan teman-teman yang berbeda jenis kelamin, agama, suku, dan tingkat kemampuan, (2) sikap peserta didik mau membantu teman yang kesulitan dalam belajar, (3) sikap peserta didik mau memberikan kesempatan

orang lain menyampaikan pendapat, (4) sikap peserta didik menghargai orang lain yang berbeda pendapat, (5) sikap peserta didik menghormati orang lain yang sedang berbicara, (6) sikap peserta didik tidak pernah mengejek/mencela orang lain, (7) sikap peserta didik berbicara sopan kepada orang lain, (8) sikap sopan peserta didik kepada guru dengan menjawab ketika guru bertanya.

2.1.3.3 Integrasi Karakter Toleransi dalam Pelajaran Matematika

Penyelenggaraan pendidikan karakter perlu dilaksanakan secara bersama-sama, oleh semua guru, termasuk guru matematika. Cara yang paling tepat bagi mereka adalah dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter toleransi dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini karena pembelajaran matematika yang diberikan selama dua belas tahun dari sejak SD sampai dengan SMA dan dengan porsi jam pembelajaran yang paling banyak, tentunya akan menjadi wahana yang tepat untuk menanamkan nilai-nilai toleransi pada peserta didik.

Nilai-nilai toleransi tersebut tidak diajarkan tapi dikembangkan. Hal ini mengandung makna bahwa materi nilai-nilai toleransi itu tidak dijadikan pokok bahasan yang dikemukakan seperti halnya ketika mengajarkan suatu konsep, teori, prosedur, ataupun fakta seperti dalam mata pelajaran, tetapi nilai-nilai toleransi tersebut diintegrasikan dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana dinyatakan dalam buku panduan pendidikan karakter yang dikeluarkan oleh Kemendiknas (2010) bahwa yang dimaksud dengan pendidikan karakter secara terintegrasi di dalam proses pembelajaran adalah, pengenalan nilai-nilai, fasilitasi diperolehnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai, dan penginternalisasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku peserta didik sehari-hari melalui proses pembelajaran baik yang berlangsung

di dalam maupun di luar kelas pada semua mata pelajaran. Dengan demikian, selama pembelajaran matematika, guru dapat mengenalkan karakter khususnya toleransi kepada siswa. Misalkan guru dapat mengenalkan dan mengembangkan karakter toleransi siswa pada saat diskusi kelompok, yaitu bagaimana siswa harus memiliki sikap toleransi dengan mau bekerja sama kepada siapa saja dan tidak membedakan serta mau membantu teman yang kesulitan dalam belajar. Pada saat ada teman yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas siswa lain mendengarkan dan tidak ramai sendiri juga merupakan karakter toleransi yang harus dikembangkan guru dan harus dimiliki siswa.

Guru juga memfasilitasi siswa agar memperoleh kesadaran pentingnya karakter toleransi dalam kehidupan di kelas maupun di kehidupan sehari-hari. Misalkan guru dapat memberikan nasihat bahwa karakter toleransi akan menumbuhkan solidaritas dan kebersamaan antar sesama siswa. Siswa bisa saling bekerjasama, berinteraksi, dan saling menghargai jika ada perbedaan. Selanjutnya guru melakukan penginternalisasian nilai-nilai toleransi ke dalam tingkah laku peserta didik melalui proses pembelajaran. Hal ini berarti, siswa perlu diberikan pembiasaan agar berkarakter toleransi untuk menumbuhkan karakter toleransi pada siswa tersebut.

Selain itu, untuk memahatkan karakter setidaknya perlu tiga hal, yaitu keteladanan, pembiasaan dan koreksi atau kontrol (Prabowo & Sidi: 2010). Pendidikan karakter tanpa memberikan keteladanan akan menjadi sebuah takhayul, sesuatu yang abstrak dan sia-sia, serta akan mengakibatkan para siswa tahu dan hafal di luar kepala apa itu karakter toleransi misalnya, tetapi tidak merasa perlu untuk mempraktekannya dalam kehidupan. Dalam membangun

karakter tidak pernah ada yang instan, semuanya butuh proses panjang dan pembiasaan. Pembiasaan tidak akan bisa terlaksana tanpa ada keteladanan. Jika seorang guru mengatakan A tetapi berbuat B, maka siswa pun akan dengan mudah tahu bahwa guru tersebut kontradiktif. Dalam kasus seperti ini tidak akan ada pembiasaan sebab tidak ada teladan dan karakter yang hendak diteladani dan dijadikan kebiasaan (habit) oleh siswa. Oleh karena itu, pendidikan karakter harus ditekankan pada program pembiasaan yang mengarah pada aksi moral dan keteladanan seluruh warga sekolah. Koreksi atau kontrol yang berupa pujian dan teguran akan menjadi alat yang efektif agar karakter yang sedang dibangun tetap berada pada rel/arah yang benar. Selain itu, penghargaan ataupun sanksi harus tetap diberikan. Pemberian penghargaan kepada yang berprestasi menjadi bentuk penyemangat dan motivator untuk menjadi lebih baik. Sanksi kepada yang melanggar berguna untuk mencegah berlakunya nilai-nilai buruk ke tingkat lebih lanjut

Untuk memahatkan karakter toleransi melalui pembelajaran matematika maka guru harus memiliki karakter toleransi terlebih dahulu agar bisa memberi teladan kepada siswa untuk memiliki karakter toleransi. Misal seorang guru tidak boleh membeda-bedakan siswa, menghargai pendapat siswa, tidak pernah mengejek siswa, dan lain sebagainya. Selanjutnya guru dapat mengenalkan nilai-nilai toleransi, memfasilitasi siswa agar memperoleh kesadaran akan pentingnya nilai-nilai toleransi, dan menginternalisasikan nilai-nilai toleransi ke dalam tingkah laku siswa sehari-hari melalui proses pembelajaran sehingga tercipta suasana pembiasaan terhadap karakter toleransi siswa. Pujian diberikan guru kepada siswa yang berkarakter toleransi dan teguran diberikan guru kepada siswa

yang tidak berkarakter toleransi, misalnya kepada siswa yang sering mengejek temannya, siswa yang tidak mendengarkan ketika ada guru atau teman yang presentasi di depan kelas, dll.

2.1.4 Model Pembelajaran

Menurut Suherman (2003: 7), model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Joyce & Weil (2003: 23) sebuah model pengajaran adalah rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang pengajaran di ruang kelas dan untuk membentuk bahan instruksional termasuk buku, film, kaset, program komputer - dimediasi, dan kurikulum (program jangka panjang penelitian).

Berdasarkan definisi dari Suherman dan Joyce di atas, model pembelajaran merupakan rencana atau pola yang dapat digunakan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, mulai dari mempersiapkan perangkat pembelajaran, media dan alat bantu sampai alat evaluasi yang mengarah pada upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

Saat ini banyak dikembangkan model-model pembelajaran inovatif. Masing-masing model pembelajaran mempunyai keunggulan dan kelemahan sehingga tidak ada model pembelajaran yang paling efektif karena penerapannya bergantung pada materi dan tujuan yang akan dicapai oleh guru. Menurut Joyce & Weil (2003: 84-87), model pembelajaran memiliki lima unsur dasar yaitu:

- (1) *syntax*, yakni suatu urutan kegiatan yang biasa juga disebut fase;

- (2) *social system*, yakni suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran;
- (3) *principles of reaction*, yakni memberi gambaran kepada guru tentang cara memandang, memperlakukan, dan merespons pertanyaan siswa;
- (4) *support system*, yakni segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran; dan
- (5) *instructional and nurturant effect*, yakni hasil yang akan dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran.

2.1.4.1 Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh para pakar psikologi sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:66). Pertama, Gage dan Berlier (1983:252) menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Kedua, Slavin (1994:152) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman. Ketiga, Morgan et.al. (1986:140) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relative permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.

Dari ketiga pengertian tersebut tampak ada empat elemen penting yang mencirikan pengertian belajar, yaitu: (1) belajar berkaitan dengan perubahan perilaku; (2) perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses

pengalaman; (3) belajar harus menghasilkan perubahan yang bersifat relatif mantap dan berlangsung dalam kurun waktu yang cukup panjang; dan (4) tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut aspek kepribadian, fisik maupun psikis.

Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

2.1.4.1.1 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky memiliki tiga prinsip kunci, yaitu: (1) penekanan pada aspek sosial pembelajaran, (2) *zone of proximal development*, dan (3) *scaffolding* (Trianto, 2007: 27). Pada prinsip pertama, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain (orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu) dalam proses pembelajaran. Interaksi sosial tersebut ditujukan supaya siswa dapat saling bertanya dan bekerja sama dalam memecahkan sebuah permasalahan. Prinsip kedua dari Vygotsky adalah ide bahwa siswa belajar paling baik apabila berada dalam *zone of proximal development* (ZPD) yaitu daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan anak saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Prinsip terakhir, Vygotsky memunculkan konsep *scaffolding* yaitu teknik untuk mengubah tingkat dukungan dengan cara memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, dan kemudian mengurangi bantuan tersebut untuk selanjutnya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang

semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa bimbingan atau petunjuk, peringatan, dorongan, ataupun yang lainnya.

Keterkaitan teori Vygotsky dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran 4K. Dalam pelaksanaan model pembelajaran tersebut terdapat interaksi sosial dengan cara membentuk kelompok kecil saat proses investigasi sehingga dapat merangsang siswa untuk saling bertanya dan berdiskusi, ZPD dalam kegiatan eksplorasi kolaboratif untuk menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga sederhana, dan *scaffolding* dengan cara memberikan bimbingan kepada siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran.

2.1.4.1.2 Teori Belajar Bruner

Bruner dalam memahami karakteristik perkembangan kognitif tidak didasarkan pada usia tertentu tetapi berdasarkan pengamatannya terhadap perilaku anak. Ada tiga tahap perkembangan kognitif menurut Bruner dalam Rifa'I & Anni (2012:37) yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik.

Pada tahap enaktif, anak memahami lingkungannya. Misalnya, tidak ada kata yang membantu orang dewasa ketika mengajar anak berlatih naik sepeda. Belajar naik sepeda berarti lebih mengutamakan kecakapan motoric. Pada tahap ini anak memahami objek sepeda berdasarkan apa yang dilakukannya, misalnya dengan memegang, menggerakkan, memukul, menyentuh dan sebagainya.

Pada tahap ikonik informasi dibawa anak melalui imageri. Anak menjadi tahanan atas dunia perseptualnya. Anak dipengaruhi oleh cahaya yang tajam, gangguan suara, dan gerakan. Karakteristik tunggal pada objek yang diamati

dijadikan sebagai pegangan, dan pada akhirnya anak mengembangkan memori visual.

Pada tahap simbolik tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Bahasa, logika, dan matematika memegang peranan penting. Tahap simbolik ini memberikan peluang anak untuk menyusun gagasannya secara padat, misalnya menggunakan gambar yang saling berhubungan ataupun menggunakan bentuk-bentuk rumus tertentu.

Menurut Bruner, perkembangan kognitif seseorang berkembang dari tahap enaktif ke ikonik dan pada akhirnya ke simbolik.

2.1.4.1.3 Teori Belajar Van Hiele

Van Hiele dalam Suwangsih (2007) menyatakan bahwa terdapat 5 tahap pemahaman geometri yaitu tahap pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi, dan keakuratan.

- (1) Pada tahap pengenalan anak mulai belajar mengenal suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya.
- (2) Pada tahap analisis, anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamatinya. Ia sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada bangun geometri itu.
- (3) Pada tahap pengurutan anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan yang kita kenal dengan sebutan berpikir deduktif. Namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Satu hal yang perlu diketahui adalah, anak pada tahap ini sudah mulai mampu mengurutkan.

- (4) Pada tahap deduksi anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus. Demikian pula ia telah mengerti betapa pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, di samping unsur-unsur yang didefinisikan.
- (5) Pada tahap keakuratan anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

2.1.4.1.4 Teori Belajar Polya

Polya (1985) mengajukan empat langkah fase penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan.

Langkah pertama adalah siswa harus memahami masalah dengan melihat secara jelas apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Kedua, siswa harus melihat bagaimana berbagai item yang terhubung, bagaimana data yang tidak diketahui dikaitkan dengan data yang telah diketahui untuk mendapatkan ide sebagai solusi dari permasalahan, kemudian membuat rencana penyelesaian. Kemampuan melakukan langkah ini sangat tergantung pada pengalaman siswa. Pada umumnya, semakin banyak pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka semakin kreatif siswa dalam menyusun rencana penyelesaian. Jika rencana penyelesaian telah dibuat kemudian siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian.

Langkah terakhir, memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan mulai dari fase pertama hingga fase ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Keterkaitan teori Polya dalam penelitian ini adalah penggunaan langkah Polya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Dengan menggunakan langkah Polya tersebut diharapkan setiap siswa dapat terbiasa menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat.

2.1.4.2 Model 4K (Karakter, Kreatif, Kinerja dan Konservatif)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran 4K. Model 4K adalah model pembelajaran matematika di SMP yang bermuatan pendidikan karakter, ekonomi kreatif, dan penggunaan alat peraga dengan memanfaatkan barang bekas dan juga menggunakan assesmen kinerja (Masrukan: 2014). Tahapan pembelajaran dalam model 4K dibagi menjadi tiga bagian kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri dari satu fase yaitu fase ilustrasi pengembangan karakter, kegiatan inti terdiri dari empat fase yaitu fase kegiatan investigasi, fase kegiatan eksplorasi kolaboratif, fase kegiatan kinerja kreatif, dan fase kegiatan komunikasi; dan kegiatan akhir terdiri dari satu fase yaitu fase penghargaan.

Kegiatan dalam pembelajaran model 4K memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk berperan aktif menemukan konsep luas permukaan dan volume pada materi kubus dan balok secara mandiri. Dalam pelaksanaan model

pembelajaran 4K terdapat interaksi sosial dengan cara membentuk kelompok kecil saat proses investigasi sehingga dapat merangsang siswa untuk saling bertanya dan berdiskusi, kegiatan eksplorasi kolaboratif untuk menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga sederhana, Pada saat siswa melaksanakan kegiatan investigasi dan eksplorasi kolaboratif secara berkelompok untuk menemukan konsep volum dan luas permukaan kubus dan balok dengan bantuan alat peraga. Dalam pembelajaran model 4K juga terdapat fase pemberian penghargaan dengan memilih kelompok terbaik. Penghargaan itu dapat berupa nilai atau penghargaan khusus lainnya. Sehingga dengan cara ini, siswa akan lebih tertarik dan suka untuk menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran 4K juga merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan pendidikan karakter pada kegiatan pembelajaran. Menurut Masrukan & Rochmad (2014), salah satu fase dalam model pembelajaran 4K adalah ilustrasi pengembangan karakter. Guru menanamkan nilai-nilai karakter toleransi di tengah pembelajaran dengan memberikan ilustrasi, cerita, film, fenomena yang dapat mengembangkan karakter toleransi siswa yang dituangkan kedalam RPP. Peran model pembelajaran 4K dalam pembentukan karakter toleransi siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh tim riset CDP (Lickona, 2014) yang menyebutkan bahwa kelas yang menggunakan kurikulum berbasis karakter menunjukkan sikap positif pada karakter siswa. Hal ini diperkuat dengan pendapat Larson (2009) bahwa pendidikan karakter dapat memperkuat perilaku positif peserta didik di sekolah.

Masrukan (2014) mengemukakan bahwa sintaks (langkah-langkah model 4K terdiri dari enam fase) disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Sintaks Model Pembelajaran 4K

Fase	Kegiatan Guru
1. Ilustrasi Pengembangan Karakter	Memberikan ilustrasi, cerita, film, fenomena yang dapat mengembangkan karakter peserta didik sesuai dengan pokok materi yang akan dipelajari.
2. Investigasi	Melibatkan peserta didik melakukan kegiatan penyelidikan terhadap karakteristik matematika dengan menggunakan alat peraga terbuat dari barang bekas yang berkaitan dengan konsep atau prinsip matematika tertentu.
3. Eksplorasi Kolaboratif	Melakukan eksplorasi secara kolaboratif untuk menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga sederhana.
4. Kinerja Kreatif	Menghasilkan produk matematis yang dikemas dan disajikan secara kreatif.
5. Komunikasi	Melakukan expose (paparan/pameran) produk matematis.
6. Penghargaan	Memilih kelompok terbaik berdasar kriteria: kebenaran, kreativitas, dan penampilan.

2.1.4.3 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda (Khoiri & Amri: 2010). *Cooperatif learning* berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama yang lainnya sebagai satu kelompok satu tim (Isjoni: 2010). Menurut Johnson & Johnson (1994) *cooperative learning* adalah mengelompokkan siswa agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan secara maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut.

Model pembelajaran kooperatif didukung oleh teori Vygotsky, yaitu penekanan belajar sebagai proses dialog interaktif yang merupakan kunci dari semua kehidupan sosial. Sehingga pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran

berbasis sosial. Dukungan lainnya adalah arti penting belajar kelompok. Kelompok itu dapat terdiri dari dua orang saja atau terdiri dari banyak orang. Dalam pekerja kelompok, biasanya terjadi perbedaan-perbedaan antar siswa dan jika tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan perdebatan dan kesalahpahaman antar sesama siswa. Untuk menghindari hal tersebut maka diperlukan suatu wadah interaksi yang baik antar individu, dimana interaksi itu harus ada rasa saling toleransi. Dan dalam kegiatan pembelajaran, interaksi tersebut dapat ditemukan dalam proses pembelajaran kooperatif.

Student Teams Achievement Division (STAD) ini dikembangkan oleh Slavin, merupakan salah satu tipe *cooperative learning* yang menekankan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi dan pencapaian prestasi secara maksimal, dan juga merupakan salah satu metode atau pendekatan dalam pembelajaran kooperatif yang sederhana dan baik untuk guru yang baru mulai menggunakan pendekatan kooperatif dalam kelas, STAD juga merupakan suatu metode pembelajaran kooperatif yang efektif (Slavin: 2010). Dalam *Student Teams Achievement Division* (STAD) para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas 4 orang yang berbeda-beda kemampuan, jenis kelamin, latar belakang etniknya. Guru menyampaikan pelajaran, lalu siswa bekerja dalam tim mereka untuk memastikan bahwa semua anggota tim menguasai pelajaran. Selanjutnya, Semua siswa mengerjakan kuis mengenai materi secara sendiri-sendiri, dimana pada saat itu mereka tidak diperbolehkan untuk saling membantu. Skor kuis para siswa dibandingkan dengan rata-rata pencapaian mereka sebelumnya, dan kepada masing-masing tim akan diberikan poin

berdasarkan tingkat kemajuan yang diraih siswa dibandingkan hasil yang dicapai sebelumnya. Poin ini kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor tim, dan tim yang berhasil memenuhi kriteria tertentu akan mendapat penghargaan.

Gagasan utama STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai pengetahuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapatkan penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Nama lain model pembelajaran ini adalah model pembelajaran Tim Siswa Kelompok Prestasi. Dalam model pembelajaran ini peran siswa yang lebih dahulu paham dapat membantu siswa lain dalam satu kelompok.

Menurut Suprijono (2013: 65), sintaks model pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 fase seperti disebutkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Perilaku Guru
Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

2.1.5 Asesmen Proyek

Salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran adalah aspek penilaian (asesmen). Asesmen harus menjadi bagian tak terpisahkan dari proses pembelajaran. Sebagaimana dikatakan Zainul (2004) dalam Masrukan (2014:8) bahwa penilaian hasil belajar tidak hanya berhubungan dengan hasil akhir, tetapi yang lebih penting ia merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran. Asesmen pembelajaran dilakukan secara menyeluruh dan selama proses pembelajaran berlangsung. Salah satu jenis asesmen adalah asesmen proyek yaitu penilaian yang menjadikan objek proyek sebagai sasaran. Asesmen proyek adalah penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu, tugas tersebut berupa penyelidikan terhadap sesuatu yang mencakup perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian (Masrukan, 2014:85).

Asesmen proyek dapat dilakukan pada waktu: (1) proses pengerjaan proyek; atau (2) laporan (produk) proyek. Asesmen proyek yang menekankan pada proses dapat meliputi: (1) kemampuan merencanakan dan mengorganisasikan penelitian; (2) kemampuan bekerja dalam kelompok; dan (3) kemampuan untuk melaksanakan tugas secara mandiri. Sedangkan asesmen proyek yang menekankan pada produk dapat meliputi: (1) kemampuan mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi; (2) kemampuan analisis dan interpretasi data; dan (3) kemampuan melaporkan/menyampaikan hasil.

Asesmen proyek yang dilakukan guru meliputi penilaian pada waktu siswa mengerjakan tugas proyek dan penilaian laporan proyek siswa. Tugas proyek diberikan karena perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas

pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Hasil riset Akinoglu (2008) menyebutkan bahwa lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks. Selain itu, setiap kali konsep konstruktivis, berbasis inquiry learning, pemecahan masalah, dan desain yang dibahas dalam pendidikan kejuruan dan industri serta di bidang lain pendidikan Amerika, "proyek" dianggap sebagai salah satu metode pengajaran yang terbaik dan paling tepat (Knoll: 1997). Hal ini karena selama pengerjaan proyek siswa dihadapkan dengan persoalan sehari-hari yang harus dipecahkan secara berkelompok sehingga siswa menyiapkan rencana, melaksanakan rencana, dan berdiskusi yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Tugas proyek yang diberikan dalam penelitian ini berupa tugas proyek tipe 1 dan tipe 3 berdasarkan Kilpatrick yang membagi proyek menjadi empat kelompok (Knoll: 2010). Tugas proyek ini dilakukan secara berkelompok. Tugas proyek tipe 1 berupa proyek konstruksi atau kreatif yang bertujuan untuk mewujudkan suatu gagasan atau rencana bentuk lahiriah, seperti membuat alat peraga kubus dan balok dengan menggunakan barang bekas. Sedangkan tugas proyek tipe 3 berupa proyek masalah yang bertujuan untuk memecahkan suatu kesulitan intelektual, seperti memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok dan tabung dalam kehidupan sehari-hari.

Kilpatrick (1925) mendefinisikan proyek sebagai "*heartly purposeful act*" bukan sebagai "*heartly planned act*" (Knoll: 1997). "*Purpose* atau tujuan" mensyaratkan kebebasan bertindak dan tidak bisa didikte. Dengan demikian,

Kilpatrick menjadikan motivasi siswa sebagai fitur penting dari metode proyek. Apapun yang dilakukan, asalkan hal itu dilakukan "sengaja," adalah sebuah proyek. Selain itu, Knoll (2014) mengatakan bahwa proyek adalah bentuk dari pusat tindakan dan belajar siswa di mana anak-anak terlibat dalam memecahkan masalah untuk jangka waktu tertentu. Untuk sebagian besar, proyek-proyek diprakarsai oleh guru tetapi tidak menutup kemungkinan proyek dapat direncanakan dan dilaksanakan oleh siswa sendiri, secara individu maupun kelompok.

Dalam pandangan Kilpatrick (1981), proyek memiliki empat fase: pemaknaan, perencanaan, pelaksanaan, dan menilai. Perkembangan yang ideal adalah ketika semua empat fase yang dimulai dan diselesaikan oleh murid dan bukan oleh guru. Konsep proyek Kilpatrick ini biasanya digambarkan melalui "proyek tifus," usaha terkenal di dunia dilansir Ellsworth Collings, (seorang mahasiswa doktor dari Kilpatrick) pada tahun 1923. Ketika 11 siswa dari kelas ketiga dan keempat menemukan bahwa dua dari teman sekelas mereka jatuh sakit karena tifus, mereka memutuskan untuk mengeksplorasi bagaimana penyakit menular disebabkan, menyebar, dan diperangi (1923). Anak-anak bekerja sendiri, tanpa bantuan dan campur tangan dari guru atau arah mereka dari rencana pelajaran formal. Berkat penelitian dan kegiatan mereka, teman sekelas sakit pulih dengan cepat dan masyarakat tidak pernah lagi diganggu oleh demam tifoid.

Namun, menurut Dewey dalam Knoll (1997) menyebutkan pandangannya bahwa murid sendiri tidak mampu perencanaan proyek sendiri dan kegiatan-mereka membutuhkan bantuan seorang guru yang akan menjamin proses yang berkesinambungan dari pembelajaran dan pertumbuhan. Sehingga dalam

penelitian ini proyek yang diberikan kepada siswa berasal dari guru kemudian siswa yang menyelesaikan serta mempresentasikan sementara guru melakukan penilaian atau asesmen proyek.

Berikut contoh soal pada tugas proyek dan rubrik penilaian pada asesmen proyek untuk menggali atau melatih dan mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa dalam Wardhani (2010). Siswa diberikan tugas proyek tipe 3 berupa proyek masalah yang bertujuan untuk memecahkan suatu kesulitan intelektual, seperti memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini berupa soal pada Gambar 2. 2 agar siswa memecahkan masalah dalam soal tersebut.

Dua tahun yang lalu umur Pak Ali lima kali umur anak pertamanya. Delapan tahun yang akan datang umur Pak Ali tiga kali umur anak pertamanya. Berapa umur Pak Ali dan anak pertamanya sekarang?.

Gambar 2. 2 Contoh Soal Tipe 3 dalam Tugas Proyek

Karena jawaban siswa akan ditinjau dari tujuan pemecahan masalah maka penilaiannya mengikuti kriteria penilaian pemecahan masalah menurut Polya, yaitu seberapa jauh kemampuan siswa dalam: (1) memahami masalah, dilihat ada tidaknya salah tafsir dalam menterjemahkan masalah, akan tampak dari isi jawaban, (2) merencanakan strategi pemecahan masalah, dalam hal ini yang efisien dengan tabel, (3) melaksanakan strategi pemecahan masalah, dalam hal ini dilihat dari proses mengoperasikan bilangan bulat, (4) mengecek hasil pemecahan masalah, dalam hal ini dilihat dari jawaban akhir. Sehingga rubrik pada Asesmen proyeknya seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Contoh Rubrik Asesmen Proyek

Aspek yang dinilai dan rubrik penilaian	Skor
b. Memahami masalah (dilihat dari isi jawaban)	
1) Benar	1
2) Salah atau tidak ada jawaban	0
b. Rencana strategi pemecahan masalah (dalam bentuk tabel atau deskripsi kalimat)	
3) Benar	3
5) Salah	1
6) Tidak membuat	0
c. Proses melaksanakan strategi pemecahan masalah (menghitung umur Pak Ali dan anaknya sampai diperoleh hasilnya)	
6) Benar	5
7) Hampir benar	4
8) Yang benar dan salah seimbang	3
9) Sebagian kecil benar	2
10) Salah	1
6) Tidak menghitung	0
d. Menuliskan jawaban permasalahan (umur Pak Ali dan anaknya)	
3) Benar	1
4) Salah atau tidak ada	0
Skor Minimal = 0, Skor Maksimal = 10	

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian oleh Nuha (2014) yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Siswa SMP Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model 4K” Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran 4K dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah geometri, karakter disiplin, dan karakter toleransi siswa kelas 8B SMP Negeri 1 Semarang.

Keterkaitan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah model yang digunakan dan variabel yang diteliti dalam penelitian.

2.3 Kerangka Berfikir

Polya (1985) mengajukan empat langkah fase penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti membimbing siswa untuk menggunakan pendekatan pemecahan masalah Polya. Dengan belajar menggunakan pendekatan tersebut diharapkan siswa mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang dengan mempelajari materi geometri. Hal ini sesuai dengan Bobango (Abdussakir, 2010) yang mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Salah satu materi geometri yang diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama kelas VIII adalah materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Materi ini sangat aplikatif melatih siswa untuk terampil dalam menyelesaikan masalah karena pada materi ini didominasi oleh berbagai soal pemecahan masalah.

Tugas proyek diberikan karena perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Hasil riset Akinoglu (2008) menyebutkan bahwa lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Selain itu, setiap kali konsep konstruktivis, berbasis *inquiry learning*, pemecahan masalah, dan desain yang dibahas dalam pendidikan kejuruan dan industri serta di bidang lain pendidikan Amerika, "proyek" dianggap sebagai salah satu metode pengajaran yang terbaik dan paling tepat (Knoll: 1997). Hal ini karena selama pengerjaan proyek siswa dihadapkan dengan persoalan sehari-hari yang harus dipecahkan secara berkelompok sehingga siswa menyiapkan rencana,

melaksanakan rencana, dan berdiskusi yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Tugas proyek tipe 1 (*production project*) bertujuan untuk mewujudkan suatu gagasan atau rencana bentuk lahiriah, seperti membuat alat peraga kubus dan balok dengan menggunakan barang bekas kemudian menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus dan balok. Hal ini akan membantu siswa mudah dalam menemukan strategi pemecahan masalah dengan menentukan rumus mana yang akan digunakan. Sedangkan tugas proyek tipe 3 (*problem project*) bertujuan untuk melatih siswa dalam memecahkan suatu kesulitan intelektual, seperti memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari. Pada umumnya, semakin banyak pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka semakin kreatif siswa dalam menyusun rencana penyelesaian dan menyelesaikan masalah.

Penilaian proyek atau asesmen proyek merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan kegiatan pemberian pengalaman belajar dengan menggunakan tugas proyek. Asesmen proyek adalah penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu, tugas tersebut berupa penyelidikan terhadap sesuatu yang mencakup perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian (Masrukan: 2014). Tanpa adanya penilaian proyek ini, guru tidak dapat mengetahui apakah tujuan yang ingin dicapai melalui tugas proyek itu dapat dicapai secara memadai, efektif, dan efisien.

Pada saat siswa mengerjakan tugas proyek secara berkelompok, interaksi antar peserta didik membantu perkembangan kognitif peserta didik dimana khasanah kognitif peserta didik akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandang dan alternatif tindakan (Rifa'i & Anni, 2012). Hal ini berakibat siswa akan berpengalaman dalam menganalisis suatu permasalahan dan mengkomunikasikannya pada teman dalam satu tim dimana hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman secara mendalam yang merupakan elemen penting pada pemecahan masalah. Namun, ketika siswa bekerja kelompok dan berinteraksi, biasanya akan terjadi saling berbeda pendapat, saling mengejek kekurangan teman, tidak memperhatikan guru atau siswa lain jika sedang presentasi di depan kelas karena sibuk berinteraksi dengan kelompok masing-masing, dan sikap sikap lain yang menunjukkan kurangnya karakter toleransi siswa. Perbedaan jenis kelamin, kemampuan belajar, latar belakang agama dan orang tua, biasanya membuat para siswa saling membeda-bedakan teman dan tidak saling bekerja sama, sehingga siswa memilih milih teman saat guru menyuruh siswa bekerja sama dalam kelompok. Oleh sebab itu, karakter toleransi perlu ditanamkan guru kepada siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Dengan kata lain, penanaman karakter toleransi perlu diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.

Model Pembelajaran 4K adalah model pembelajaran yang bermuatan karakter, kreatif, kinerja, dan konservatif. Model pembelajaran ini mengintegrasikan pendidikan karakter pada kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ini bernuansa konservatif, ini artinya dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan alat peraga dari barang bekas. Alat peraga

matematika merupakan media pembelajaran yang paling baik digunakan pada materi geometri. Sehingga penggunaan model pembelajaran 4K akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa.

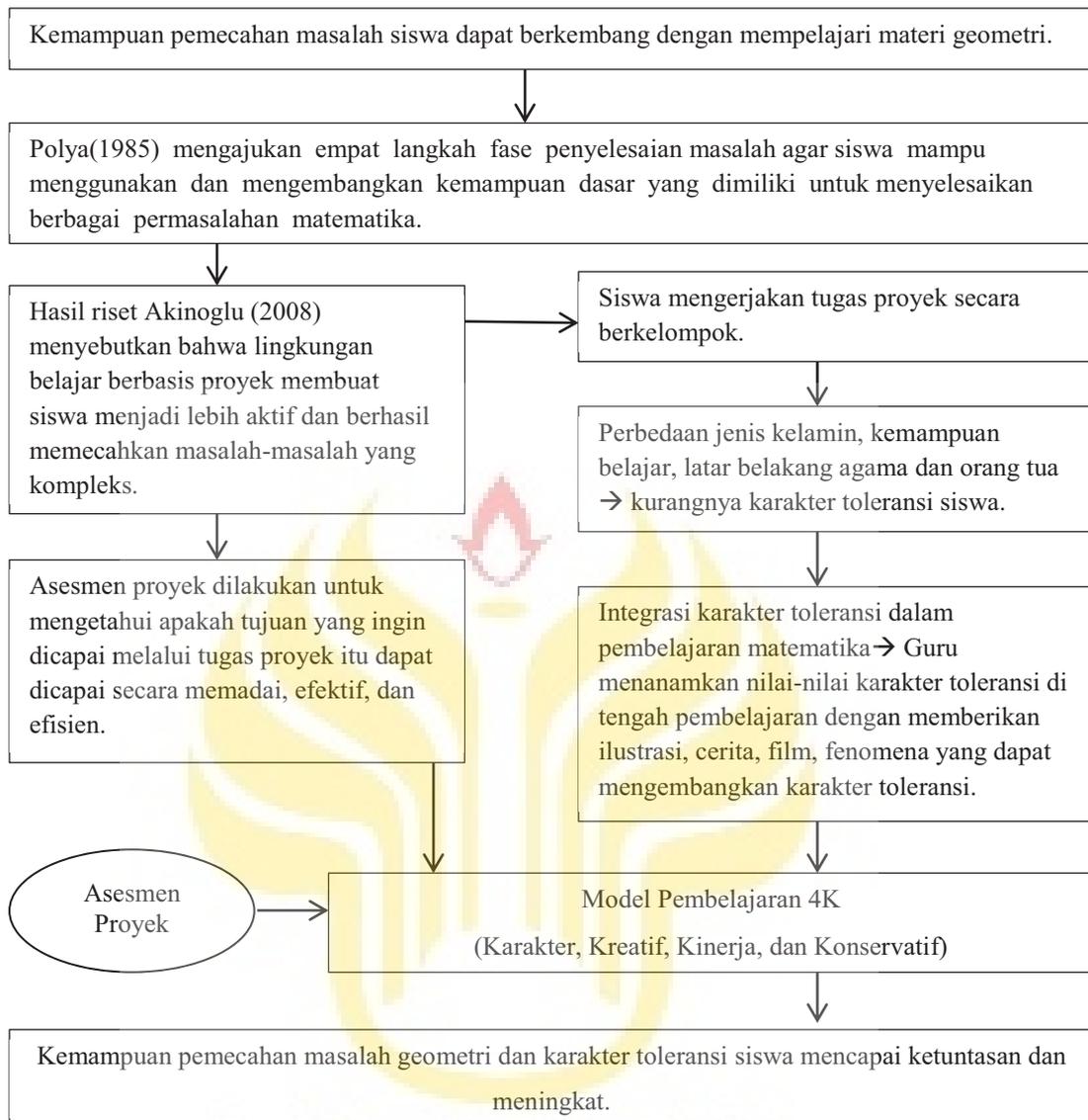
Kegiatan dalam pembelajaran model 4K memberikan pengalaman belajar kepada siswa untuk berperan aktif menemukan konsep luas permukaan dan volume pada materi kubus dan balok secara mandiri. Dalam pelaksanaan model pembelajaran 4K terdapat interaksi sosial dengan cara membentuk kelompok kecil saat proses investigasi sehingga dapat merangsang siswa untuk saling bertanya dan berdiskusi, kegiatan eksplorasi kolaboratif untuk menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga sederhana, Pada saat siswa melaksanakan kegiatan investigasi dan eksplorasi kolaboratif secara berkelompok untuk menemukan konsep volum dan luas permukaan kubus dan balok dengan bantuan alat peraga. Dalam pembelajaran model 4K juga terdapat fase pemberian penghargaan dengan memilih kelompok terbaik. Penghargaan itu dapat berupa nilai atau penghargaan khusus lainnya. Sehingga dengan cara ini, siswa akan lebih tertarik dan suka untuk menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran 4K juga merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan pendidikan karakter pada kegiatan pembelajaran. Menurut Masrukan & Rochmad (2014), salah satu fase dalam model pembelajaran 4K adalah ilustrasi pengembangan karakter. Guru menanamkan nilai-nilai karakter toleransi di tengah pembelajaran dengan memberikan ilustrasi, cerita, film, fenomena yang dapat mengembangkan karakter toleransi siswa yang dituangkan

kedalam RPP. Peran model pembelajaran 4K dalam pembentukan karakter toleransi siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh tim riset CDP (Lickona, 2014) yang menyebutkan bahwa kelas yang menggunakan kurikulum berbasis karakter menunjukkan sikap positif pada karakter siswa. Hal ini diperkuat dengan pendapat Larson (2009) bahwa pendidikan karakter dapat memperkuat perilaku positif peserta didik di sekolah.

Karakter toleransi ditumbuhkan dengan cara yaitu keteladanan, pembiasaan dan koreksi atau kontrol (Prabowo & Sidi: 2010). Pembiasaan terhadap karakter toleransi dilakukan guru dengan memperlihatkan siswa video tentang karakter toleransi kemudian guru mengenalkan karakter toleransi, memfasilitasi siswa agar memperoleh kesadaran akan pentingnya karakter toleransi, dan penginternalisasian karakter toleransi ke dalam tingkah laku siswa sehari-hari melalui proses pembelajaran. Guru memberikan keteladanan kepada siswa tentang karakter toleransi dan memberikan pujian kepada siswa yang berkarakter toleransi serta memberikan teguran kepada siswa yang tidak berkarakter toleransi, misalnya sering mengejek teman, tidak mendengarkan ketika ada guru atau teman yang sedang berbicara di depan, dll

Dari uraian di atas, penelitian ini akan menguji kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa kelas VIII pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek. Sebagai alat bantu untuk lebih memudahkan alur pola pikir pada penelitian ini maka dapat dilihat skema kerangka berpikir pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Sekema Kerangka Berpikir

2. 4 Hipotesis Penelitian

- (1) Kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek dapat mencapai ketuntasan.
- (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

- (3) Kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran model 4K.
- (4) Kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran model 4K lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah geometri siswa pada pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- (5) Terdapat perbedaan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- (6) Karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek lebih baik daripada karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K.
- (7) Karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan asesmen proyek lebih baik daripada karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen2, dan kelas kontrol, dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah geometri kelas eksperimen 1 menunjukkan bahwa seluruh siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari seluruh soal dengan benar dan lengkap. Siswa mampu menyusun rencana penyelesaian masalah sebesar 81,25% yang artinya sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan rumus atau strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Hal ini karena siswa pada saat mengerjakan tugas proyek tipe 1, yaitu membuat alat peraga kubus dan balok dengan menggunakan barang bekas membuat siswa mudah menemukan konsep tentang kubus dan balok, mulai dari unsur-unsur, luas permukaan, dan volumenya. Skor kelas eksperimen 1 dalam menyelesaikan masalah lebih tinggi disbanding skor yang didapat kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen 1 diberikan tugas proyek tipe 3 (*problem project*) yang bertujuan untuk melatih siswa dalam memecahkan suatu kesulitan intelektual, seperti memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga semakin banyak pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka semakin kreatif siswa dalam menyusun

rencana penyelesaian dan menyelesaikan masalah. Namun, Masih banyak siswa yang kurang teliti dalam perhitungan yang mengakibatkan hasil akhir yang di dapat salah dan skor yang didapat menjadi berkurang. Hal ini berakibat skor pada aspek memeriksa kembali siswa kelas eksperimen 1 mendapat skor 7 dari total 8 skor.

2. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah geometri kelas eksperimen 2 menunjukkan bahwa seluruh siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari seluruh soal dengan benar dan lengkap. Siswa mampu menyusun rencana penyelesaian masalah sebesar 68,75% yang artinya kemampuan menyusun masalah siswa tidak terlalu tinggi dikarenakan siswa pada kelas eksperimen 2 tidak menuliskan rencana pemecahan masalah secara lengkap namun cenderung mengerjakan langsung tanpa rumus. Sehingga banyak siswa yang bisa menyelesaikan masalah namun tidak menuliskan rumus yang di gunakan. Siswa pada kelas eksperimen 2 dalam fase eksplorasi kolaboratif menggunakan alat peraga kubus dan balok bekas untuk mencari luas permukaan dan volume kubus dan balok. Siswa tidak secara langsung membuat kubus dan balok sendiri akan tetapi menggunakan alat peraga barang bekas yang sudah ada untuk menemukan konsep tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa kelas eksperimen 2 dalam hal merencanakan penyelesaian masalah kurang dari kemampuan merencanakan penyelesaian masalah kelas eksperimen 1. Namun, kemampuan siswa kelas eksperimen 2 dalam hal merencanakan penyelesaian masalah lebih baik dari kemampuan merencanakan penyelesaian masalah kelas kontrol. Selain itu, kemampuan menyelesaikan masalah kelas

eksperimen 2 juga lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan dalam hal menuliskan kesimpulan, siswa kelas eksperimen 2 sudah mampu menuliskan kesimpulan dengan baik.

3. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah geometri kelas kontrol menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari seluruh soal dengan benar tetapi kurang lengkap. Kemampuan menyusun rencana penyelesaian masalah siswa kelas kontrol paling rendah dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Siswa pada kelas kontrol tidak menuliskan rencana pemecahan masalah dengan benar sebab kurangnya kemampuan untuk menentukan rumus mana yang akan digunakan ketika akan menyelesaikan soal. Karena siswa pada kelas kontrol mampu menyusun rencana penyelesaian masalah sebesar 56,25%, maka kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah dibuat mendapat skor rendah yaitu 16 dari total skor 32. Sedangkan kemampuan siswa pada kelas kontrol dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap langkah yang telah dikerjakan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga (P4) mendapatkan skor 5 dari total skor 8. Skor ini termasuk rendah jika disbanding skor yang didapat kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 yaitu 7. Hal ini disebabkan oleh banyak siswa pada kelas kontrol yang sudah menuliskan kesimpulan namun karena hasil perhitungan yang salah mengakibatkan kesalahan pada kesimpulan.
4. Karakter toleransi yang ditunjukkan kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol menunjukkan perbedaan setelah di beri model pembelajaran yang berbeda. Pengintegrasian pendidikan karakter toleransi di kelas eksperimen 1

dan eksperimen 2 pada pembelajaran model 4K memberikan dampak dimana karakter toleransi siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 lebih baik dari kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran 4K pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 memberikan dampak pada karakter toleransi siswa yang lebih baik daripada karakter toleransi siswa pada pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam kelas kontrol.

5. Rata-rata karakter toleransi eksperimen 1 dan eksperimen 2 menunjukkan kriteria tinggi dan sangat tinggi. Toleransi yang baik ditunjukkan oleh kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 pada saat kegiatan kelompok. Peserta didik pada kedua kelas tersebut dapat bekerja kelompok dengan siapa saja dan mau membantu teman yang kesulitan dalam belajar. Selain itu, siswa pada kedua kelas tersebut juga menunjukkan sikap yang positif ketika terjadi diskusi pendapat di kelas. Mereka bersedia memberikan kesempatan orang lain menyampaikan pendapat dan mau menerima pendapat siapapun dengan lapang dada selagi pendapat tersebut adalah pendapat yang benar. Siswa pada kedua kelas rata-rata juga menunjukkan sikap yang positif pada aspek hormat menghormati. Mereka dapat menghargai temannya yang sedang melakukan presentasi maupun guru yang sedang mengajar di depan kelas. Mereka juga tidak sering mengejek/mencela orang lain. Dalam aspek sopan santun, siswa pada kedua kelas sudah memiliki sopan santun yang baik. Jika guru bertanya maka mereka akan serempak menjawab. Mereka juga tidak berbicara kasar saat di kelas hanya saja ada beberapa siswa yang biasa berbicara dengan nada yang tinggi di kelas.

6. Rata-rata karakter toleransi kelas kontrol menunjukkan kriteria sedang. Hal ini karena skor 4 aspek dari total 8 aspek pada karakter toleransi kelas kontrol menunjukkan kriteria sedang. Siswa pada kelas kontrol kurang dalam hal toleransi ketika bekerja sama dalam kelompok dan dalam diskusi pendapat. Mereka memilih milih teman saat diskusi dan tidak mau bekerja sama dengan siapa saja. Mereka juga kurang dalam hal membantu teman yang kesulitan belajar. Selain itu, mereka kurang dalam hal menerima pendapat orang lain dan cenderung menganggap pendapatnya paling benar. Namun, mereka menunjukkan sikap yang positif dalam hal menghormati guru yang sedang mengajar di depan kelas. Hal ini terjadi karena tidak ada strategi penanaman tentang karakter toleransi pada kelas kontrol yang dilakukan guru.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian terhadap kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen2, dan kelas kontrol, dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan assesmen proyek mencapai ketuntasan, pada pembelajaran model 4K mencapai ketuntasan, dan pada pembelajaran model kooperatif tipe STAD belum mencapai ketuntasan.
2. Kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan assesmen proyek, pembelajaran model 4K, dan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbeda.
3. Kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa pada pembelajaran model 4K dengan assesmen proyek adalah paling tinggi dibanding pembelajaran model 4K dan pembelajaran kooperatif tipe STAD.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika model 4K dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika dengan mengembangkan tugas proyek dan berbagai alat peraga barang bekas sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah geometri dan karakter toleransi siswa.
2. Penanaman karakter toleransi dalam kegiatan pembelajaran matematika memberikan pengaruh yang baik pada karakter toleransi siswa tanpa mengurangi akademis siswa. Sehingga akan lebih baik jika guru matematika dapat menanamkan karakter lain dalam kegiatan pembelajaran selain karakter toleransi agar karakter siswa semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2010. Pembelajaran Geometri sesuai Teori Van Hiele. *El-Hikmah Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, Vol. VII Nomor 2, Januari 2010, ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang (Online). Tersedia: <http://abdussakir.wordpress.com/> [diakses 14-7-2016].
- Adolphus, T. 2011. Problems of Teaching and Learning of Geometry in Secondary Schools in Rivers State Nigeria. *International Journal of Emerging Sciences*. 1 (2): 143-152.
- Aiken, L.R. 1994. *Psychological Testing and Assessment*, (Eight Edition), Boston: Allyn and Bacon.
- Akinoglu, O. 2008. Assessment of The Inquiry-Based Project Implementation Process in Science Education Upon Students' Points of Views. *International Journal of Instruction*. Tersedia di <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503452.pdf> [diakses 14-7-2016].
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip dan Prosedur)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2013. *Permendiknas No. 64 Tahun 2013*. Jakarta: Depdiknas.
- Elkind, D. H., & Sweet, F. 2004. How to do character education. *Artikel online*. Tersedia di <http://www.goodcharacter.com> [diakses 22-2-2016].
- Husaini, A. 2010. Pendidikan Karakter: Penting tapi Tidak Cukup!. *Artikel online*. Tersedia di http://www.academia.edu/3779494/PENDIDIKAN_KARAKTER_Penting_Tapi_Tidak_Cukup [diakses 22-2-2016].
- IEA. 2012. TIMSS 2011 International Result in Mathematics. [Online]. Tersedia: http://timss.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_M_Chapter1.pdf [Diakses 25-6- 2016].
- Isjoni. 2010. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, B. & Christensen, L. 2012. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. United States of America: SAGE Publication, Inc.

- Johnson, D. & Johnson, R. 1994. *Leading the Cooperative School*. Edina MN: Interaction Book Company.
- Joyce, B., & Weil, M. 2003. *Models of Teaching*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kemendiknas. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya Untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa: Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter bangsa*. Jakarta: Pusat kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khoiri, I. & Amri, A.S. 2010. *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Putakarya.
- Kilpatrick, W.H. 1918. *The Project Method*. Teachers College Record
- Kurniawati, R. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project. *Skripsi*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Knoll, M. 1997. The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3),59-80.Tersedia: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>
- Knoll, M. 2010. ["A Marriage on the Rocks": An Unknown Letter by William H. Kilpatrick About His Project Method](http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED511129.pdf). Eric-online document 511129. Tersedia di: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED511129.pdf> [diakses 13-8-2016].
- Knoll, M. 2014. [Project Method](#). In D. C. Phillips (ed) *Encyclopedia of Educational Theory and Philosophy*, Vol. 2 (London: Sage), 665-669.
- Kurniawan, S. 2015. Guru, Revolusi Mental, Pendidikan Karakter. *Pontianakpost*, 22 Desember. [diakses 31-1-2016 pukul 22.56].
- Lickona, T. 2014. *Pendidikan Karakter: Panduan Lengkap Mendidik Siswa Menjadi Pintar dan Baik*. Bandung: Nusa Media.
- Larson, K. 2009. *Understanding the Importance of Character Education*. University of Wisconsin-Stout.
- Masrukan. 2014. Teaching and Learning Mathematics Using Four-K Model at Junior High School. *Artikel*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Nuha, M. A. 2014. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Siswa SMP Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model 4K*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Narwanti, S. 2011. *Pendidikan Karakter (Pengintegrasian 18 Nilai Pembentuk Karakter dalam Mata Pelajaran)*. Yogyakarta: Familia.
- OECD. 2013. PISA 2012 result: what students know and can do – student performance in mathematics, reading and science (volume 1). [Online]. Tersedia di: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-1.pdf> [Diakses 25-6-2016].
- Prabowo, A., & Sidi, P. 2010. Memahat Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education*. Tersedia di: http://file.upi.edu/Direktori/PROCEEDING/UPI-UPSI/2010/Book_2/MEMAHAT_KARAKTER_MELALUI_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA.PDF
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rifa'i, A., & Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK UNNES 2012.
- Slavin, R.E. 2010. *Cooperatif Learning*. Bandung : Nusa Media.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Suprijono, A. 2013. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suwangsih, E. 2007. Teori Pembelajaran Kreatif Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik. *Artikel Ilmiah*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tajudin, N.M., & Chinnappan, M. 2016. The Link between Higher Order Thinking Skills, Representation and Concepts in Enhancing TIMSS Tasks. *International Journal of Instruction*. Tersedia di: http://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2016_2_14.pdf

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Usiskin, Z. 1982. Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry. *Final report of the Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry (CDASSG) Project*. Department of Education, University of Chicago, US.

Woolfolk, A. 2001. *Educational Psychology*. Boston: Pearson & AB.

Wardhani, S. 2010. Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika di SMP/MTs. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Wardhani, S., & Rumiati. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. Yogyakarta: P4TK Matematika.

