

DAFTAR ISI

	hal
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR GRAFIK.....	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Tujuan Penelitian.....	21
1.4 Manfaat Penelitian.....	21
1.5 Hipotesis Penelitian.....	22
1.6 Pendefinisian Istilah.....	23
BAB II KAJIAN TEORI.....	25
2.1 Teori yang mendasari Kemampuan Visualisasi.....	25
2.1.1 Kemampuan Visualisasi menurut Van Hiele.....	25
2.1.2 Berpikir Spasial.....	32
2.1.3 Kemampuan Visualisasi.....	36
2.2 Pemahaman Konsep.....	43

2.2.1	Pemahaman Konsep Matematika	43
2.2.2	Pemahaman Konsep Geometri	49
2.3	Teori yang Mendasari Strategi Pembelajaran Eksploratif . .	54
2.3.1	Strategi Pembelajaran menurut Pandangan Konstruktivisme	54
2.3.2	Strategi Pembelajaran menurut Pandangan Socio- Cultural	56
2.3.3	Strategi Pembelajaran Eksploratif.	61
2.4	Tinjauan tentang Pembelajaran Konstruktivisme	69
2.5	Hasil Penelitian yang Relevan.	74
2.6	Soal Eksploratif dan Non-Eksploratif.	76
2.6.1	Soal Eksploratif.	77
2.6.2	Soal Non-Eksploratif.	83
2.7	Karakter Siswa.	85
2.8	Kerangka Teori Penelitian.	97
2.9	<i>Road Map</i> Penelitian	100
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	104
3.1	Metode dan Desain Penelitian.	104
3.2	Populasi dan Sampel.	107
3.3	Instrumen Penelitian	114
3.3.1	Instrumen Tes	114
3.3.1.1.	Tes Kemampuan Awal Siswa	114
3.3.1.2.	Tes Pemahaman Konsep	115
3.3.1.3.	Tes Kemampuan Visualisasi	125
3.3.2	Instrumen Non-Tes	127
3.3.2.1	Angket Karakter Siswa	128
3.3.2.2	Persepsi terhadap Karakter Berkelompok . . .	131

3.3.2.3	Lembar Observasi.	133
3.3.2.4	Kuesioner.	136
3.4	Bahan Ajar.	137
3.5	Prosedur Pelaksanaan Penelitian	138
3.5.1	Tahap Persiapan Penelitian.	138
3.5.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian.	138
3.5.3	Tahap Analisis Data	142
3.5.3.1	Analisis Data Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan Peningkatan Pemahaman Konsep	143
3.5.3.2	Analisis Data tentang Karakter.	147
3.5.3.3	Analisis Data Gabungan: Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep dan Karakter	151
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	152
4.1	Gambaran Sekolah Tempat Penelitian	152
4.2	Hasil Penelitian tentang Pretes Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep	152
4.3	Hasil Penelitian tentang Kemampuan Visualisasi	157
4.3.1	Deskripsi Peningkatan Kemampuan Visualisasi	157
4.3.2	Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	161
4.3.3	Pengaruh Interaksi Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah, dan TKAS terhadap Peningkatan Kemampuan Visualisasi.	169
4.4	Hasil Penelitian tentang Pemahaman Konsep	174
4.4.1	Deskripsi Peningkatan Pemahaman Konsep	175

4.4.2 Uji Normalitas Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.	178
4.4.3 Pengaruh Interaksi Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep	184
4.5 Hasil Penelitian tentang Karakter	189
4.5.1 Deskripsi Data Karakter Individu.	189
4.5.2 Deskripsi Data Karakter Berkelompok.	190
4.5.3 Persepsi Guru terhadap Karakter Berkelompok.	192
4.5.4 Kuisisioner.	194
4.6 Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa.	201
4.6.1 Hubungan antara Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep	202
4.6.2 Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan Karakter.	210
4.6.3 Hubungan antara Peningkatan Pemahaman Konsep dan Karakter	212
4.6.4 Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep dan Indikator Karakter Individu.	215
4.6.5 Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep dan Indikator Karakter Berkelompok.	216
4.7 Pembahasan Hasil Penelitian.	219
4.7.1 Pembahasan tentang Kemampuan Visualisasi	219
4.7.2 Pembahasan tentang Pemahaman Konsep	223

4.7.3	Pembahasan tentang Kegiatan Pembelajaran Siswa. .	230
4.7.3.1	Gambaran Pembelajaran dengan Strategi Eksploratif.	233
4.7.3.2	Gambaran Kinerja Siswa pada Kemampuan Visualisasi.	240
4.7.3.3	Gambaran Kinerja Siswa pada Pemahaman Konsep.	244
4.7.3.4	Gambaran Kinerja Siswa pada Tes Pemahaman Konsep.	246
4.7.4	Pembahasan tentang Karakter Individu	251
4.7.5	Pembahasan tentang Karakter Berkelompok	257
4.7.6	Pembahasan tentang Persepsi.	261
4.7.7	Pembahasan tentang Kuesioner	262
4.7.8	Pembahasan Hubungan Kemampuan Visualisasi, Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa.	265
BAB V	KESIMPULAN, IMPLIKASI, KETERBATASAN DAN REKOMENDASI	275
5.1	Kesimpulan.	275
5.2	Implikasi	283
5.3	Keterbatasan Penelitian.	288
5.4	Rekomendasi.	289
	DAFTAR PUSTAKA	291
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.	298

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1.1 Deskripsi <i>International Benchmark Geometry</i> (TIMSS for year 8)	8
Tabel 1.2 Perolehan <i>Score Benchmark</i> Indonesia pada Tahun 2007	8
Tabel 2.1 Pengertian Pemahaman Konsep	44
Tabel 2.2 Karakter dalam Pembelajaran Matematika.	90
Tabel 2.3 Indikator Karakter Individu dan Karakter Berkelompok Siswa.	97
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kemampuan Awal Siswa.	106
Tabel 3.2 Tabel Wiener untuk Kemampuan Visualisasi, Pemahaman Konsep, Karakter Individu dan Karakter Berkelompok	107
Tabel 3.3 Sebaran Peringkat Madrasah di Propinsi DKI Jakarta BAN-SM tahun 2009.	108
Tabel 3.4 Komponen Penilaian Akreditasi Sekolah Peringkat A (BAN-SM 2009)	110
Tabel 3.5 Komponen Penilaian Akreditasi Sekolah Peringkat B (BAN-SM 2009)	110
Tabel 3.6 Jumlah Siswa pada Tiap Sekolah.	112
Tabel 3.7 Kriteria Penyekoran Tes Pemahaman Konsep Geometri.	116
Tabel 3.8 Kriteria Penyekoran Visualisasi Geometri.	117
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep.	118
Tabel 3.10 Kendall's W Test Pemahaman Konsep.	120
Tabel 3.11 Derajat Reliabilitas.	121
Tabel 3.12 Derajat Validitas Instrumen.	122
Tabel 3.13 Validitas Butir Tes Pemahaman Konsep.	122
Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Kesukaran.	123
Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Beda.	124

Tabel 3.16	Rangkuman Hasil Uji Coba Tes Pemahaman Konsep.	125
Tabel 3.17	Rangkuman Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Visualisasi	126
Tabel 3.18	Indikator Angket Siswa.	129
Tabel 3.19	Kendall's W Test Angket Individu dan Angket Berkelompok	130
Tabel 3.20	Indikator Persepsi Guru.	132
Tabel 3.21	Kendall's W Test Angket Individu dan Angket Berkelompok	132
Tabel 3.22	Indikator Karakter Individu untuk Lembar Observasi	134
Tabel 3.23	Indikator Karakter Berkelompok untuk Lembar Observasi . . .	134
Tabel 3.24	Kendall's W Test Lembar Observasi Karakter Individu dan Karakter Berkelompok	135
Tabel 3.25	Perhitungan Kategori Karakter.	149
Tabel 3.26	Rekapitulasi Jumlah Responden pada Kuisisioner	150
Tabel 3.27	Gabungan Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep, dan Karakter Individu.	151
Tabel 4.1	Nama Sekolah, Kategori Sekolah, Kelas Sampel, Strategi Pembelajaran dan Jumlah Siswa.	152
Tabel 4.2	Rerata dan Deviasi Standar Data Pretes Kemampuan Visualisasi	153
Tabel 4.3	Uji Normalitas Pretes Kemampuan Visualisasi.	153
Tabel 4.4	Uji Beda Rerata Pretes Kemampuan Visualisasi.	154
Tabel 4.5	Rerata dan Deviasi Standar Data Pretes Pemahaman Konsep. .	155
Tabel 4.6	Uji Normalitas Pretes Pemahaman Konsep.	155
Tabel 4.7	Uji Mann-Whitney Pretes Pemahaman Konsep Geometri.	156
Tabel 4.8	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Kemampuan Visualisasi	158
Tabel 4.9	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Kemampuan Visualisasi ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah.	159
Tabel 4.10	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Kemampuan Visualisasi	160

	ditinjau dari Aspek Tingkat Kemampuan Awal Siswa.	
Tabel 4.11	Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	161
Tabel 4.12	Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah	162
Tabel 4.13	Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Tingkat Kemampuan Awal Siswa	163
Tabel 4.14	Uji Beda Rank Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa	164
Tabel 4.15	Uji Post Hoc Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah	166
Tabel 4.16	Uji Post Hoc Peningkatan Kemampuan Visualisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Tingkat Kemampuan Awal Siswa.	167
Tabel 4.17	Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Visualisasi ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa	170
Tabel 4.18	Korelasi antara Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS terhadap Peningkatan Kemampuan Visualisasi.	171
Tabel 4.19	Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS terhadap Peningkatan Kemampuan Visualisasi. . .	172
Tabel 4.20	Rangkuman Uji Hipotesis Ngain Kemampuan Visualisasi berdasarkan Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah	

	dan TKAS.	174
Tabel 4.21	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Pemahaman Konsep. . . .	176
Tabel 4.22	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Pemahaman Konsep ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah.	177
Tabel 4.23	Deskripsi Statistik Data Peningkatan Pemahaman Konsep ditinjau dari Aspek Tingkat Kemampuan Awal Siswa.	178
Tabel 4.24	Uji Normalitas Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.	179
Tabel 4.25	Uji Normalitas Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah	180
Tabel 4.26	Uji Normalitas Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Tingkat Kemampuan Awal Siswa	181
Tabel 4.27	Uji Beda Rank Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelompok Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa	181
Tabel 4.28	Uji Post Hoc Peningkatan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah	183
Tabel 4.29	Uji Homogenitas Peningkatan Pemahaman Konsep ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa	185
Tabel 4.30	Korelasi antara Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep.	185
Tabel 4.31	Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep	186

Tabel 4.32	Rangkuman Uji Hipotesis Ngain Pemahaman Konsep berdasarkan Aspek Strategi Pembelajaran, Kategori Sekolah dan TKAS.	188
Tabel 4.33	Kategori Karakter Individu Siswa ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran, dan Kategori Sekolah.	189
Tabel 4.34	Kategori Karakter Berkelompok Siswa ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran, dan Kategori Sekolah,	191
Tabel 4.35	Kategori Karakter Berkelompok Siswa berdasarkan Persepsi Guru.	193
Tabel 4.36	Persentase Jumlah Siswa pada Faktor Pendidikan Orang Tua. .	194
Tabel 4.37	Persentase Jumlah Siswa pada Faktor Dukungan Materi.	196
Tabel 4.38	Persentase Jumlah Siswa pada Faktor Hubungan Sosial.	198
Tabel 4.39	Persentase Jumlah Siswa pada Faktor Kemampuan Akademik.	199
Tabel 4.40	Kategori Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan Peningkatan Pemahaman Konsep.	201
Tabel 4.41	Korelasi antara Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep Geometri.	204
Tabel 4.42	Model Summary Ngain Visualisasi dan Ngain Pemahaman Konsep.	204
Tabel 4.43	ANOVA untuk Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep.	205
Tabel 4.44	Analisis Regresi untuk Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep.	205
Tabel 4.45	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan Peningkatan Pemahaman Konsep ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran.	206
Tabel 4.46	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan	

	Peningkatan Pemahaman Konsep ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah.	207
Tabel 4.47	Kategori Effect Size.	209
Tabel 4.48	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Karakter Individu dan Karakter Berkelompok ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran	210
Tabel 4.49	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Karakter Individu dan Karakter Berkelompok ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah.	211
Tabel 4.50	Hubungan antara Pemahaman Konsep, Karakter Individu dan Karakter Berkelompok ditinjau dari Aspek Strategi Pembelajaran	213
Tabel 4.51	Hubungan antara Peningkatan Pemahaman Konsep, Karakter Individu dan Karakter Berkelompok ditinjau dari Aspek Kategori Sekolah.	214
Tabel 4.52	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep, dan Indikator Karakter.	215
Tabel 4.53	Hubungan antara Peningkatan Kemampuan Visualisasi, Peningkatan Pemahaman Konsep, dan Indikator Karakter Berkelompok.	216
Tabel 4.54	Peningkatan Kemampuan Visualisasi Siswa dengan Kategori Rendah	220
Tabel 4.55	Coefficients ^{a,b} karakter Individu dan Karakter Berkelompok.	273

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1.1	Skema Integrasi Geometri dengan Karakter. 5
Gambar 1.2	Soal Geometri pada TIMSS tahun 1994. 6
Gambar 1.3	Soal Geometri pada TIMSS tahun 2002. 6
Gambar 1.4	Soal Geometri pada TIMSS tahun 2007. 7
Gambar 2.1	Segiempat. 26
Gambar 2.2	Soal Visualisasi McLeay. 39
Gambar 2.3	Tahapan Pemahaman menurut Teori Pirie-Kieren 46
Gambar 2.4	Kerangka Teori Skema Pembelajaran Eksploratif. 68
Gambar 2.5	Aktivitas Siswa dengan menggunakan Media. 75
Gambar 2.6	Visualisasi Bangun Ruang. 78
Gambar 2.7	Soal Eksplorasi Bangun Ruang. 78
Gambar 2.8	Pembuktian Luas Segitiga. 79
Gambar 2.9	Kerangka Teori Penelitian. 99
Gambar 2.10	<i>Road Map</i> Hasil Penelitian Geometri. 103
Gambar 3.1	<i>Embedded Design</i> (Creswell, 2007). 104
Gambar 3.2	Alur Penentuan Sampel Penelitian. 113
Gambar 3.3	Model Pembelajaran di Kelas Eksperimen. 140
Gambar 3.4	Model Pembelajaran di Kelas Kontrol 141
Gambar 3.5	Skema Analisis Data Penelitian. 143
Gambar 4.1	Suasana Belajar di Kelas Kontrol-Kategori A. 231
Gambar 4.2	Suasana Belajar di Kelas Kontrol-Kategori B. 231

Gambar 4.3	Aktivitas Pemberian Masalah Eksploratif di Sekolah Kategori A dan B	235
Gambar 4.4	Aktivitas Eksplorasi Individu	237
Gambar 4.5	Aktivitas Presentasi	238
Gambar 4.6	Aktivitas Eksplorasi Kelompok	239
Gambar 4.7	Aktivitas Diskusi di Sekolah Kategori A dan B.	240
Gambar 4.8	Visualisasi Bangun Ruang 3 Dimensi menjadi 2 Dimensi. . .	242
Gambar 4.9	Visualisasi Bangun Ruang 3 Dimensi dari 2 Dimensi.	242
Gambar 4.10	Rangka Bangun Ruang hasil Karya Siswa.	243
Gambar 4.11	Visualisasi untuk Memecahkan Masalah Sudut pada Bangun Ruang 3 Dimensi.	243
Gambar 4.12	Pemahaman Siswa tentang Kedudukan Sudut pada LES 1. .	244
Gambar 4.13	Pemahaman Siswa tentang Menentukan Besar Sudut pada LES 6.	245
Gambar 4.14	Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1.	246
Gambar 4.15	Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2.	247
Gambar 4.16	Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3.	248
Gambar 4.17	Visualisasi Pemahaman Siswa pada Bangun Ruang 3 Dimensi.	249
Gambar 4.18	Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4.	250
Gambar 4.19	Jawaban Siswa pada Soal Nomor 5.	251
Gambar 4.20	Kinerja Siswa pada Visualisasi Bangun Ruang.	255

DAFTAR GRAFIK

hal

Grafik 4.1	Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran Eksploratif, Kategori sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa terhadap Peningkatan Kemampuan Visualisasi.	173
Grafik 4.2	Pengaruh Interaksi Aspek Strategi Pembelajaran Eksploratif, Kategori Sekolah dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa terhadap Pemahaman Konsep.	187
Grafik 4.3	Uji Normalitas Regresi Linear.	202
Grafik 4.4	Sebaran Data Peningkatan Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep.	203

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran A	Pertimbangan Para Ahli mengenai Instrumen. 299
Lampiran B	Kisi-kisi Instrumen dan Instrumen Penelitian 303
Lampiran C	Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Visualisasi dan Pemahaman Konsep 342
Lampiran D	Data Hasil Penelitian 352
Lampiran E	Analisis Data dengan SPSS. 364
Lampiran F	Surat-surat Penelitian 374