

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
PENGHARGAAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH	iv
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Pengantar pada Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	16
D. Pentingnya Studi Ini	20
BAB II PENELAAHAN PUSTAKA	22
A. Pemahaman dan Penalaran Matematika	
1. Pemahaman Matematika	22
2. Penalaran Matematika	31
B. Peranan Penalaran Logik Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika	43
C. Peranan Unsur Proses Belajar-Mengajar Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika	57
D. Beberapa Studi yang Berhubungan dengan Studi Ini	64
1. Studi-studi Kultur Silang	66
2. Studi Evaluasi atau Validasi Tes Longeot dan TOLT	72
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Pendahuluan	87
B. Metoda Pengumpulan Data	92

C. Pengembangan Alat Ukur	92
1. Alat Ukur Tahap Kognitif	94
2. Alat Ukur Pemahaman Matematika	100
3. Alat Ukur Penalaran Matematika	109
4. Kuesioner Untuk Guru dan Siswa	114
D. Survei Pendahuluan	115
1. Subyek Sampel dan Ukuran Sampel	116
2. Hasil-hasil Survei Pendahuluan	117
2.1. Karakteristik Alat Ukur	117
2.2. Penggolongan Siswa Menurut Tahap Kognitif	119
2.3. Kemampuan Siswa dalam Tiap Variabel	120
2.4. Kemampuan Siswa dalam Tiap Variabel Berdasarkan Tahap Kognitif.....	123
2.5. Kemajuan Belajar Siswa dan Kemampuan Menjelaskan	126
2.6. Hubungan antar Kemampuan	129
E. Populasi dan Sampel Penelitian	134
1. Ukuran sampel	135
a. Perhitungan Ukuran Sampel Berdasarkan Rata-rata	136
b. Perhitungan Ukuran Sampel Berdasarkan Koefisien Rata-rata	137
2. Prosedur dan Pengambilan Sampel	139
F. Pelaksanaan penelitian	142
1. Tahap Persiapan	142
2. Tahap Pengumpulan Data	142

BAB IV ANALISIS DATA

A. Penjelasan Umum	145
B. Penggolongan Sistim Berdasarkan Tahap Kognitif	149
C. Kemampuan Siswa dalam Tiap Variabel ...	151
1. Kemampuan Siswa dalam Penalaran Logik, Pemahaman dan Penalaran Matematika	152
2. Hasil Belajar Siswa dalam Beberapa Bidang Studi	152
3. Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika dan Hasil Belajar Siswa Menurut Tahap Kognitif	153

D. Hubungan antar Kemampuan Siswa dalam Tiap Variabel	157
1. Korelasi antara Kemampuan Penalaran Logik dan Pemahaman dan Penalaran Matematika	158
2. Korelasi antara Kemampuan Penalaran Logik (X_1) dan Hasil Belajar Siswa (X_i)	160
3. Korelasi antara Pemahaman dan Penalaran Matematika (Y_i) dengan Hasil Belajar dalam Tes Formatif (X_i)	162
4. Regresi Linier Pemahaman dan Penalaran Matematika (Y) atas Kemampuan Penalaran Logik (X_i)	164
5. Regresi Linier Hasil Belajar dalam Tes Formatif (X_i) atas Kemampuan Penalaran Logik (X_1)	165
6. Regresi Linier Pemahaman dan Penalaran Matematika (Y) atas Hasil Belajar dalam Tes Formatif (X_i)	167
7. Regresi dan Korelasi Multipel Y atas X_1, X_2 dan X_3	169
E. Hubungan antara Hasil Belajar dan Kegiatan Belajar Siswa dalam Matematika	172
1. Hubungan antara Y dan K_1, K_2, K_3 dan K_4	173
2. Hubungan X_5 dengan K_1, K_2, K_3 dan K_4	175
3. Rangkuman Hubungan antara Y dan X_5 dengan K	177
4. Hubungan antara Y dan K_i Menurut Tahap Kognitif	178
5. Hubungan antara X_5 dan K_i Menurut Tahap Kognitif	179
F. Hubungan antara Hasil Belajar Siswa dan Komponen Mengajarkan Matematika	180
G. Pengujian Perbedaan Rata-rata	191
H. Kemajuan Belajar dan Kemampuan Melengkapi Penjelasan	198
1. Kemajuan Belajar Siswa dalam Pemahaman dan Penalaran Matematika	198
2. Kemampuan Siswa dalam Melengkapi Penjelasan Penyelesaian Soal	206
I. Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan Penyelesaian Soal Menurut K_3	210

J. Hubungan Kemajuan Belajar dan Kemampuan Melengkapi Penjelasan Penyelesaian Soal dengan Beberapa Kegiatan Mengajar	211
BAB V PEMBAHASAN, IMPLIKASI HASIL PENEMUAN, KETERBATASAN PENELITIAN, KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN UNTUK PENELITIAN SELANJUTNYA.	225
A. Pembahasan	225
1. Penemuan dalam Prasurvei dan Survei Pendahuluan	225
2. Penemuan dalam Survei Sesungguhnya	243
2.1. Penggolongan Siswa Konkret dan Formal	243
2.2. Hasil Belajar Subyek Konkret dan Subyek Formal dalam Tiap Variabel	246
2.3. Hubungan antara Kemampuan Penalaran Logik dan Hasil Belajar	254
2.4. Hubungan antara Hasil Belajar dan Kegiatan Belajar Siswa dalam Matematika	264
2.5. Hubungan antara Hasil Belajar dan Kegiatan Mengajar Matematika	267
2.6. Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan	275
2.7. Rangkuman pembahasan	277
B. Implikasi Hasil Penemuan	285
C. Keterbatasan Penelitian	290
D. Kesimpulan dan Saran	295
1. Kesimpulan	295
2. Saran-Saran untuk Penelitian Selanjutnya	300
DAFTAR PUSTAKA	302
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
A. Ringkasan	311
B. Abstract	316
C. Riwayat Hidup	320
D. Lampiran Terbatas *)	

*) Disajikan dalam buku terpisah

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Persentase Subyek Menurut Tahap Kognitif Berdasarkan Tes Longeot dan TOLT dalam Praturvai	99
3.2	Persentase Subyek Menurut Tahap Kognitif Berdasarkan Tes Longeot dalam Beberapa Studi	100
3.3	Karakteristik Alat Ukur pada Survai Pendahuluan	118
3.4	Persentase Subyek Menurut Tahap Kognitif Berdasarkan Tes Longeot dan TOLT dalam Survai Pendahuluan	120
3.5	Skor Rata-rata dan Simpangan Baku pada Tes Longeot, TOLT, T Pm M dan T Pn M pada Survai Pendahuluan	122
3.6	Skor Rata-rata dan Simpangan Baku pada Tes Formatif Matematika, Fisika, Kimia dan Bahasa Indonesia	122
3.7	Skor Rata-rata pada Tiap Tes Dikelompokkan Berdasarkan Tahap Kognitif Siswa	124
3.8	Skor Rata-rata pada Awal dan Akhir Pengamatan Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan Dalam Survai Pendahuluan	127
3.9	Korelasi dan Regresi Linier antar Variabel-variabel terhadap Kemampuan Penalaran Logik	131
3.10	Korelasi dan Regresi Linier Variabel Y_i dan Variabel X_i	132
3.11	Korelasi dan Regresi Linier antar Variabel dalam Survai Pendahuluan	133
3.12	Ukuran Sampel Minimum Berdasarkan Rata-rata	137
3.13	Ukuran Sampel Minimum Berdasarkan Korelasi	138

4.1	Subyek Sampel	146
4.2	Jenis Variabel dan Alat Ukurnya	147
4.3	Variabel-variabel yang Diperoleh Melalui Dokumen Sekolah	148
4.4	Penggolongan Siswa Berdasarkan Tahap Kognitifnya (n = 502)	150
4.5	Penggolongan Siswa Berdasarkan Tahap Kognitifnya (n = 414)	150
4.6	Skor Rata-rata pada Tes Longeot, TOLT, T Pm M dan T Pn M Dengan n Peserta Tes Masing-masing	151
4.7	Skor Rata-rata Hasil Belajar	152
4.8	Skor Rata-rata Subyek Konkret, Transisi dan Subyek Formal dalam Tiap Variabel (dalam Skor Baku T)	154
4.9	Skor Rata-rata Subyek Konkret, Transisi dan Subyek Formal dalam Tes Formatif dan Sumatif (dalam Skor Baku T).....	156
4.10	Interkorelasi antara X_1 dan Y_i	159
4.11	Interkorelasi antar X_i	161
4.12	Interkorelasi antar Y_i dan X_i	163
4.13	Regresi Linier Y_i atas X_1	164
4.14	Regresi Linier X_i atas X_1	166
4.15	Regresi Linier Y atas X_i	168
4.16	Regresi Linier Multipel Y atas X_1 , X_2 dan X_3	170
4.17	Korelasi Parsial Y atas X_1 , X_2 dan X_3 ...	171
4.18	Frekuensi Siswa dan Skor Rata-rata Y Menurut Kelompok Bidang Studi yang Diminati Siswa	175
4.19	Frekuensi Siswa dan Skor Rata-rata X_2 dan X_5 Menurut Kelompok Bidang Studi yang Diminati Siswa	176

4.20	Nilai 2 dalam Asosiasi X_2 dan Y dengan K_i	178
4.21	Nilai 2 dalam Asosiasi Y dan K_i Menurut Tahap Kognitif Siswa	179
4.22	Nilai 2 dalam Asosiasi X_2 dan K_i Menurut Tahap Kognitif Siswa	180
4.23	Nilai 2 dalam Asosiasi Y dan G_i	187
4.24	Nilai 2 dalam Asosiasi Y dan G_i Menurut Tahap Kognitif Siswa	188
4.25	Nilai 2 dalam Asosiasi X_2 dan G_i	189
4.26	Nilai 2 dalam Asosiasi X_2 dan G_i Menurut Tahap Kognitif Siswa	190
4.27	Rata-rata Y dan X_2 Menurut K_i	192
4.28	Rata-rata Y dan X_2 Menurut Subyek Guru ..	193
4.29	Rata-rata Y dan X_2 Menurut G_i	194
4.30	Skor Rata-rata Y pada Awal dan Akhir Pengamatan	201
4.31	Skor Rata-rata Y dan Skor Kemajuan Belajar Secara Keseluruhan dan Menurut Tahap Kognitif	203
4.32	Derajat Kekompleksan Materi dan Aspek Kognitif Tes Pemahaman Matematika	204
4.33	Derajat Kekompleksan Materi dan Aspek Kognitif Tes Penalaran Matematika	205
4.34	Skor Rata-rata Melengkapi Penjelasan Secara Keseluruhan dan Menurut Tahap Kognitif	207
4.35	Frekuensi Siswa Menurut Skor Y_3 dan dY_3 .	208
4.36	Frekuensi Siswa Menurut Skor Y_3 , dY_3 dan Tahap Kognitif	208
4.37	Frekuensi Siswa Menurut Skor Y_4 dan dY_4 .	209
4.38	Frekuensi Siswa Menurut skor Y_4 , dY_4 dan Tahap Kognitif	209

4.39	Skor Rata-rata Y pada Awal dan Akhir Pengamatan Menurut K_3	211
4.40	Skor Rata-rata Kemajuan Belajar dan Skor Kemampuan Menjelaskan	211
4.41	Skor Rata-rata Y Menurut G_1 dan Tahap Kognitif pada Awal dan Akhir Pengamatan	213
4.42	Skor Rata-rata Kemajuan Belajar dan Skor Kemampuan Menjelaskan Menurut Tahap Kognitif dan G_1	215
4.43	Skor Rata-rata Y pada Awal dan Akhir Pengamatan Menurut Tahap Kognitif dan G_3	216
4.44	Skor Rata-rata Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan Menurut Tahap Kognitif dan G_3	217
4.45	Skor Rata-rata Y pada Awal dan Akhir Pengamatan Menurut Tahap Kognitif dan G_4	219
4.46	Skor Rata-rata Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan Menurut Tahap Kognitif dan G_4	220
4.47	Skor Rata-rata Y pada Awal dan Akhir Pengamatan Menurut Tahap Kognitif dan G_9	222
4.48	Skor Rata-rata Kemajuan Belajar dan Kemampuan Menjelaskan Menurut Tahap Kognitif dan G_9	223
5.1	Indeks Kesukaran dan Indeks Korelasi Biserial Butir Tes Longeot pada Beberapa Studi	231
5.2	Distribusi Kemampuan Penalaran Logik Menurut TOLT pada Survai Pendahuluan dan Studi Tobin dan Capie	234
5.3	Indeks Kesukaran Butir Tes pada T Pm M I	236
5.4	Indeks Kesukaran Butir Tes pada T Pm M II	236
5.5	Karakteristik Tes Penalaran Matematika ..	239
5.6	Banyaknya Siswa Dikelompokkan Menurut X_3 dan Y	262

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Masalah Umum Penelitian	8
1.2 Kemampuan yang Dideteksi dalam Penelitian Ini	15
1.3 Hubungan yang Dideteksi dalam Penelitian Ini	17
2.1 Suatu Model Matematika	29
2.2 Model Berfikir Matematika	36
2.3 Teori Piaget dalam Hubungannya dengan Empirisme dan Rasionalisme	45
3.1 Disain Penelitian	88
5.1 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut Tes Longeot dalam Prasurvei	226
5.2 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut TOLT dalam Prasurvei	227
5.3 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut Tes Longeot dalam Beberapa Studi	228
5.4 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut TOLT dalam Studi Tobin ..	229
5.5 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut Tes Longeot dan TOLT dalam Survei Pendahuluan	230
5.6 Skor Rata-rata Tiap Variabel Menurut Tahap Kognitif dalam Survei Pendahuluan	242
5.7 Persentase Siswa Konkret, Transisi dan Formal Menurut Tes Longeot dan TOLT dalam Survei Sesungguhnya	243
5.8 Skor Rata-rata Tiap Variabel Menurut Tahap Kognitif dalam Survei Sesungguhnya	252

5.9	Korelasi antara Penalaran Logik (X_1) dan Variabel Lainnya (Y_i Dan X_i)	256
5.10	Korelasi antara X_i dan Y	257
5.11	Korelasi dalam Hubungan Multipel Y atas X_1 , X_2 dan X_3	259
5.12	Skor Rata-rata Y dan X_5 Menurut K_i	271
5.13	Skor rata-rata Y dan X_5 Menurut G_1 G_2 Dan G_3	272
5.14	Skor rata-rata Y dan X_5 Menurut G_4 G_5 Dan G_6	273
5.15	Skor Rata-rata Y dan X_5 Menurut G_7 G_8 dan G_9	274

