

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inevstigatif untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”.

Tesis ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar Konsentrasi Pendidikan Matematika Sekolah Dasar Sekolah Pascasarjana (SPs) Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian ini berupaya mengungkap secara objektif hasil penerapan pembelajaran matematika dengan pendekatan investigatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan representasi matematis pada siswa kelas V sekolah dasar di kota Tasikmalaya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kelemahan dan kekurangan dalam laporan penelitian ini yang disebabkan masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan tesis ini.

Akhirnya, dengan segala keterbatasan penulis dan laporan penelitian ini, penulis tetap berharap semoga tesis ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Mudah-mudahan berkah dan hidayah senantiasa berlimpah kepada kita semua. Amiin.

Bandung, September 2011

Dindin Abdul Muiz Lidinillah

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penulisan tesis ini, penulis menyadari bahwa dukungan dan bantuan semua pihak baik materil maupun moril sangat membantu atas selesainya penulisan tesis ini. Dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed., sebagai pembimbing I yang selalu memotivasi dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D., sebagai pembimbing II yang telah memotivasi penulis agar terus meningkatkan kemampuan ilmiah melalui penulisan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. H. Udin Saefuddin Sa'ud, M.Ed., Ph.D. dan Bapak Dr. M. Sholehuddin, M.Pd., M.A., sebagai Ketua Prodi Pendidikan Dasar SPs UPI selama penulis menempuh studi.
4. Bapak Prof. H. Furqon, M.Si. dan Bapak Prof. Dr. H. Fuad Abdul Hamid, M.A., Ph.D., sebagai Direktur SPs UPI selama penulis menempuh studi
5. Bapak Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed., sebagai Asisten Direktur SPs UPI yang selalu menyediakan waktu bagi penulis untuk berdiskusi.
6. Bapak Prof. Dr. H. Nurzaman, M.A. dan Prof. Dr. H. Cece Rakhmat, M.Pd. sebagai Direktur UPI Kampus Tasikmalaya serta seluruh dosen dan staf UPI Kampus Tasikmalaya yang telah mendorong penulis untuk menyelesaikan studi terutama Bapak Drs. Edi Hendri Mulyana, M.Pd. yang selalu menjadi teman diskusi.
7. Rekan-rekan mahasiswa S2 Pendidikan Dasar angkatan 2007 yang selalu kompak.

8. Kedua orang tuaku, ayahanda H. Abdul Kodar, Sm.Hk. dan ibunda Hj. Iim Masriah serta kakak Erlis Budiani Isnaeniati, S.Pd.I dan adik Muhammad Yusuf Rojali Rohmatillah yang selalu menjadi bagian dari kebahagiaan keluarga.
9. Istriku tercinta, Yanti Hartini, S.Pd. yang telah memberikan kebahagiaan dengan memberikan putra kami yang hebat, Muhammad Akbar Dzikrullah, serta adiknya yang akan segera lahir. Semoga perjalanan keluarga kita selalu dilimpahi kebahagiaan oleh Allah SWT.
10. Mahasiswa-mahasiswa UPI Kampus Tasikmalaya yang selalu berbagi antusiasme untuk membangun UPI Kampus Tasikmalaya tercinta.

Bandung, September 2011

Dindin Abdul Muiz Lidinillah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRCT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
Rumusan Masalah	14
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	15
C. Tujuan Penelitian	17
D. Manfaat penelitian	18
BAB II PENDEKATAN INVESTIGATIF, PENALARAN MATEMATIS DAN REPRESENTASI MATEMATIS	19
A. Kajian Teori	19
1. Paradigma Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	19
2. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif	31
3. Penalaran Matematis	56
4. Representasi Matematis	64
5. Pembelajaran Biasa (Konvensional)	67
B. Penelitian yang Relevan	69
C. Kerangka Teoritis	74
D. Anggapan Dasar	76
E. Hipotesis Penelitian	77
BAB III METODE PENELITIAN	78
A. Disain Penelitian	78

B. Subjek Penelitian.....	80
C. Waktu Penelitian	82
D. Instrumen Penelitian.....	82
E. Bahan Ajar	91
F. Teknik Pengolahan Data	93
G. Teknik Analisis Data.....	94
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	96
A. Hasil Penelitian	96
1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	97
2. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	125
3. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif.....	151
4. Tanggapan Guru terhadap pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif	152
B. Pembahasan Hasil Penelitian	153
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	169
A. Kesimpulan	169
B. Saran.....	171
DAFTAR PUSTAKA	172
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	176
RIWAYAT HIDUP.....	308

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1	Komponen Penalaran dan Deskripsinya..... 59
3.1	Desain Penelitian Berdasarkan Peringkat Sekolah dan Pendekatan Pembelajaran 80
3.2	Desain Penelitian Umum Berdasarkan Peringkat Sekolah dan Kemampuan Matematika Umum dan Pendekatan Pembelajaran 80
3.3	Desain Penelitian Berdasarkan Peringkat Sekolah dan Kemampuan Matematika Umum 80
3.4	Daftar Sekolah yang Digunakan sebagai Sampel 81
3.5	Kisi-kisi Tes Penalaran Matematis 84
3.6	Kisi-kisi Tes Representasi Matematis 84
3.7	Hasil Uji Validitas Soal Tes Penalaran..... 86
3.8	Hasil Uji Validitas Soal Tes Representasi 86
3.9	Hasil Uji Reliabilitas Tes Penalaran dan Representasi Matematis 87
3.10	Kriteria Tingkat Reliabilitas 87
3.11	Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal Tes Penalaran dan Representasi Matematis 89
3.12	Rekapitulasi Indeks Kesukaran Butir Soal Tes Penalaran dan Representasi Matematis 90
3.13	Kisi-kisi Angket Siswa 90
4.1	Rincian Jumlah Siswa sebagai Sampel Penelitian..... 97
4.2	Rekapitulasi Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran, Level Sekolah dan Kemampuan Matematika Umum 99
4.3	Rekapitulasi Nilai Rerata Kemampuan Awal (pretes) Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level sekolah dan Pendekatan Pembelajaran..... 100
4.4	Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Awal Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah..... 102
4.5	Hasil Uji Homogentias Skor Kemampuan Awal Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah 103
4.6	Hasil Uji Perbandingan Rata Kemampuan Awal Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah 104
4.7	Rekapitulasi Rerata Kemampuan Akhir (Postes) Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level sekolah dan Pendekatan Pembelajaran 105

4.8	Rekapitulasi Rerata Gain Ternormalisasi $\langle g \rangle$ Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level sekolah dan Pendekatan Pembelajaran.....	107
4.9	Hasil Uji Normalitas Skor Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	108
4.10	Hasil Uji Homogentias Skor Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	109
4.11	Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah ...	110
4.12	Uji Scheffe Rerata Kemampuan Akhir Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah	112
4.13	Hasil Uji Anova Dua Jalur Nilai Gain ($\langle g \rangle$) Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah ...	114
4.14	Uji Scheffe Rerata Peningkatan $\langle g \rangle$ Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah	116
4.16	Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah dan KMU	118
4.17	Uji Scheffe Kemampuan Akhir Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah	119
4.18	Uji Scheffe Kemampuan Akhir Penalaran Matematis Berdasarkan KMU	120
4.19	Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah dan KMU	122
4.20	Uji Scheffe Peningkatan $\langle g \rangle$ Kemampuan Penalaran Matematis Berdasarkan Level Sekolah	123
4.21	Rekapitulasi Skor Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran, Level Sekolah dan Kemampuan Matematika Umum	126
4.22	Rekapitulasi Nilai Rerata Kemampuan Awal (pretes) Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level sekolah dan Pendekatan Pembelajaran.....	127
4.23	Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	128
4.24	Hasil Uji Homogentias Skor Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	129
4.25	Hasil Uji Perbandingan Rata Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	130
4.26	Rekapitulasi Rerata Kemampuan Akhir (Postes) Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level sekolah dan Pendekatan Pembelajaran.....	131

4.27	Rekapitulasi Rerata Gain Ternormalisasi $\langle g \rangle$ Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah dan Pendekatan Pembelajaran	132
4.28	Hasil Uji Normalitas Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	133
4.29	Hasil Uji Homogentias Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	135
4.30	Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah ..	136
4.31	Uji Scheffe Rerata Kemampuan Akhir Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah	138
4.32	Hasil Uji Anova Dua Jalur Nilai Gain ($\langle g \rangle$) Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah ..	140
4.33	Uji Scheffe Rerata Peningkatan $\langle g \rangle$ Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah	141
4.34	Hasil Uji Anova Dua Jalur Kemampuan Akhir Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah dan KMU	143
4.35	Uji Scheffe Kemampuan Akhir Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah	144
4.36	Uji Scheffe Kemampuan Akhir Representasi Matematis Berdasarkan KMU	145
4.37	Hasil Uji Anova Dua Jalur Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah dan KMU	147
4.38	Uji Scheffe Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Level Sekolah	149
4.39	Uji Scheffe Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan KMU	150
4.40	Kriteria Skor Sikap	151
4.41	Rekapitulasi Skor Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif Berdasarkan Level Sekolah	151
4.42	Karakteristik Pembelajaran Tidak Langsung dan Pembelajaran Langsung	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1a Dimensi Matematika sebagai Bahan Ajar	27
2.1b Dimensi Matematika sebagai Bahan Ajar	27
2.2 Dimensi Metode Pembelajaran Matematika.....	28
2.3 Dimensi Siswa Sebagai Subjek yang Belajar	29
2.4 Model Tiga Dimensi Sosok Pembelajaran Matematika	29
2.5 Ilustrasi Hubungan antara Investigasi Matematika dan Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah	39
2.6 Model Aktivitas Investigasi Terbuka (<i>open investigative activity</i>) : Interaksi dari Proses-proses Kognitif	40
2.7 Model Aktivitas Pemecahan Masalah : Interaksi dari Proses-proses Kognitif	41
2.8 Ilustrasi Proses Pemodelan Matematika	65
3.1 Prosedur Penelitian	95
4.1 Diagram Interaksi Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah pada Nilai Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	113
4.2 Diagram Interaksi Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis	117
4.3 Diagram Interaksi Level Sekolah dan KMU dalam Kemampuan Akhir Penalaran Matematis.....	121
4.4 Diagram Interaksi Level Sekolah dan KMU dalam Kemampuan Penalaran Matematis	124
4.5 Diagram Interaksi Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah pada Nilai Akhir Kemampuan Representasi Matematis	139
4.6 Diagram Interaksi Pendekatan Pembelajaran dan Level Sekolah dalam Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis	142
4.7 Diagram Interaksi Level Sekolah dan KMU dalam Kemampuan Representasi Matematis	146
4.8 Diagram Interaksi Level Sekolah dan KMU dalam Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis.....	151

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
3.1 Kisi-kisi Soal Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis.....	176
3.2 Soal Pretes Penalaran dan Representasi Matematis.....	178
3.3 Soal Postes Penalaran dan Representasi Matematis	183
3.4 Rubrik Kemampuan Penalaran Matematis	188
3.5 Rubrik Kemampuan Representasi Matematis	190
3.6 Kisi-kisi Angket dan Angket Sikap Siswa	192
3.7 Angket Guru	196
3.8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	199
3.9 Lembar Aktivitas Siswa 1 (LAS-1)	204
3.10 Lembar Aktivitas Siswa 2 (LAS-2)	207
3.11 Lembar Aktivitas Siswa 3 (LAS-3)	211
3.12 Lembar Aktivitas Siswa 4 (LAS-4)	215
3.13 Lembar Aktivitas Siswa 5 (LAS-5)	218
3.14 Lembar Aktivitas Siswa 6 (LAS-6)	221
3.15 Data Hasil Uji Coba Tes Penalaran dan Representasi Matematis	225
4.1 Data Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	229
4.2 Data Skor Pretes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Kontrol Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	232
4.3 Data Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Eksperimen Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	235
4.4 Data Skor Postes Kemampuan Penalaran Matematis Kelas Kontrol Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	238
4.5 Data Skor Pretes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	241
4.6 Data Skor Pretes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	244
4.7 Data Skor Postes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	247
4.8 Data Skor Postes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	250

4.9 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	253
4.10 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis	255
4.11 Hasil Uji Kesetaraan Skor Pretes Penalaran Matematis	256
4.12 Hasil Uji Kesetaraan Skor Pretes Representasi Matematis	257
4.13 Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Postes dan Nilai Gain <g> Kemampuan Penalaran Matematis	258
4.14 Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Postes dan Nilai Gain <g> Kemampuan Representasi Matematis	263
4.15 Hasil Angket Siswa Kelas Eksperimen Sekolah Level Tinggi, Sedang dan Rendah	268
4.16 Contoh Hasil Pengisian LAS oleh Siswa	271
4.17 Contoh Hasil Pengisian Tes (Pretes dan Postes) Penalaran dan Representasi Matematis oleh Siswa	292
4.18 Contoh Hasil Pengisian Angket Siswa dan Guru	302

