

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA KNISLEY
TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN DISPOSISI
MATEMATIKA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
PROGRAM ILMU PENGETAHUAN ALAM**

DISERTASI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Persyaratan memperoleh Gelar Doktor Kependidikan
dalam Pendidikan Matematika



Oleh:

ENDANG MULYANA
NIM : 029756

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2009**

LEMBAR PERSETUJUAN

DISETUJUI DAN DISAHKAN

Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.
Promotor

Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed.
Ko-promotor

Dr. Darhim, M.Si
Anggota

Mengetahui:
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Prof. Jozua Sabandar, M.A., Ph.D.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, disertasi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas Program Ilmu Pengetahuan Alam” ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran-pelanggaran tersebut.

Bandung, Agustus 2009

Yang membuat pernyataan,

Endang Mulyana

ABSTRAK

Proses pembelajaran yang dituntut Kurikulum 2006, adalah mendorong siswa melakukan aktivitas eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) nampaknya berpotensi sebagai model pembelajaran yang dapat memenuhi tuntutan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh bukti empiris tentang pengaruh pembelajaran MPMK terhadap peningkatan pemahaman dan disposisi matematika siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) program Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA program IPA, dengan sampel adalah siswa SMA dari sekolah level atas, sekolah level sedang dan sekolah level bawah di lingkungan Dinas Pendidikan Kota Bandung. Penelitian ini menggunakan desain penelitian kelompok kontrol pretes dan postes (*pretest-posttest control group design*). Untuk mengetahui pemahaman dan disposisi matematika digunakan instrumen tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t dan ANOVA dua jalur.

Hasil penelitian diperoleh sebagai berikut. (1) Pada sekolah level bawah, MPMK berpengaruh baik terhadap peningkatan pemahaman matematika siswa, tetapi pada sekolah level atas dan sedang juga secara keseluruhan tidak ada pengaruhnya. (2) Penggunaan MPMK pada siswa kelas XI SMA IPA berpengaruh baik terhadap peningkatan *conceptual understanding* siswa yang berasal dari sekolah level sedang dan bawah, Juga berpengaruh baik terhadap *adaptive reasoning* siswa yang berasal dari sekolah level bawah. Secara keseluruhan, MPMK berpengaruh baik terhadap *conceptual understanding* dan *adaptive reasoning*. (3) Penggunaan MPMK pada siswa kelas XI SMA IPA untuk tiap level sekolah maupun secara keseluruhan, tidak berpengaruh terhadap peningkatan disposisi matematika siswa. (4) Tidak terjadi interaksi antara model pembelajaran (MPMK dan MPMB) dengan level sekolah (Atas, Sedang dan Bawah) yang berarti dalam peningkatan pemahaman matematika dan disposisi matematika siswa kelas XI SMA IPA. Interaksi kedua faktor hanya terjadi dalam peningkatan *procedural fluency* dan *adaptive reasoning*.

ABSTRACT

Curriculum 2006 require students doing exploration, elaboration, and confirmation during learning process, and Knisley Mathematics Learning Model seems potentially fulfill its requirements. This study is aimed at gathering empirical evidence on the application of Knisley Mathematics Learning Model in enhancing the mathematical understanding and mathematical disposition of high school students of mathematics and science class (SMA-IPA). The population is the eleventh grade mathematics and science class students of high, middle and low quality high schools under the auspices of Bandung Education Office. The study adopted a pretest-posttest control group design, and a test has been administered to measure the students' mathematical understanding and disposition. A t-test and two-way ANOVA have been use to analyze data.

The findings show that (1) at low quality high schools, Knisley Mathematics Learning Model has good effects on the improvement of students' mathematical understanding; (2) at middle quality high schools, Knisley Model has good effects on the improvement of students' conceptual understanding, at low quality high schools, Knisley Model has good effects on the improvement of students' conceptual understanding and adaptive reasoning, at all quality high schools, Knisley Model has good effects on the improvement of students' conceptual understanding and adaptive reasoning; (3) Knisley Model has no effects on the improvement of students' mathematical disposition; (4) There is no interaction between learning model and school quality in the improvement of the students' mathematical understanding and disposition, but learning model and school quality contribute to the students' procedural fluency and adaptive reasoning.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur sudah sepatutnya dipanjatkan kehadirat Illahi Robbi yang telah memberikan kesempatan, kekuatan, petunjuk, dan bimbingan dan pertolongan kepada penulis untuk menyelesaikan disertasi ini. Judul disertasi ini adalah “Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematika Siswa Sekolah Menengah Program Ilmu Pengetahuan Alam ”.

Penyelesaian disertasi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak dan jasa baik banyak orang yang dalam kesempatan ini tidak semuanya dapat disebutkan satu persatu. Untuk itu, dari lubuk hati yang paling dalam penulis menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya seraya mendoakan kiranya bantuan dan jasa baik yang telah diberikan merupakan amal soleh disisi-Nya. Pada kesempatan ini penulis secara khusus menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd., selaku promotor yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan arahan-arahan dengan seksama. Juga memberikan dukungan moral yang terus menerus kepada penulis sehingga tetap bersemangat dalam menyelesaikan disertasi. Semoga amal baiknya mendapat ridho dari Allah Swt. Amin.
2. Bapak Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed., selaku ko-promotor yang selalu memberikan inspirasi tentang gagasan-gagasan pembelajaran, mengingatkan penulis dengan sangat ramah dan teliti dalam penyusunan disertasi ini. Semoga amal baiknya mendapat ridho dari Allah Swt. Amin.
3. Bapak Dr. Darhim, selaku anggota, yang telah memberikan dorongan moral dalam penyusunan disertasi secara cermat dan teliti. Nasehat-nasehat bijak yang diberikan kepada kami mudah-mudahan bermanfaat. Semoga amal baiknya mendapat ridho dari Allah Swt. Amin.

4. Bapak Prof. Jozua Sabandar, MA., Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarjana UPI, yang telah memberikan masukan, saran dan kelancaran dalam menyelesaikan disertasi ini.
5. Bapak Rektor dan Bapak Direktur Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, beserta Bapak Ibu dosen yang telah membimbing penulis selama mengikuti kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika.
6. Bapak Kepala Sekolah SMAN 8, SMAN 12 dan SMAN 24 yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian ini. Demikian pula kepada Ibu Yani Agustini, S.Pd., dan Bapak Agus Kamaludin S.Pd., guru SMAN 8, Ibu Asni, S.Pd., dan Ibu Diani, S.Pd guru SMAN 12 , dan Ibu Rina , S.Pd., dan Ibu Neni, S.Pd., guru SMAN 24 yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Teman-teman seangkatan di S3 Sekolah Pasca Sarjana UPI program studi Pendidikan Matematika, khususnya Bapak Dr. Mumun Syaban, MSi., yang telah berbagi pengalamannya dalam menyelesaikan disertasi ini.

Disertasi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu masukan-masukan yang bersifat membangun dan menyempurnakan disertasi ini sangat diharapkan.

Bandung, Agustus 2009

Promovendus,

Endang Mulyana

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Penelitian.....	13
D. Hipotesis.....	14
E. Definisi Operasional.....	15
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	16
G. Kontribusi Penelitian.....	16
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	18
A. Pemahaman Matematika.....	18
B. Disposisi Matematika.....	30
C. Model Pembelajaran Matematika Knisley.....	33
D. Kepribadian Guru dan Motivasi Belajar Siswa....	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
A. Populasi dan Sampel	50
B. Rancangan Eksperimen.....	52
C. Instrumen Penelitian.....	58
D. Prosedur Penelitian	63
E. Prosedur Analisis Data.....	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
A. Hasil Penelitian.....	68
B. Pembahasan.....	135

	halaman
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	150
A. Kesimpulan.....	150
B. Implikasi.....	151
D. Rekomendasi.....	152
DAFTAR PUSTAKA	154
LAMPIRAN A BAHAN AJAR.....	156
LAMPIRAN B INSTRUMEN.....	310
LAMPIRAN C KUALITAS INSTRUMEN.....	325
LAMPIRAN D DATA HASIL PENELITIAN.....	333

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Kolb's Learning Styles in a Mathematical Context....</i>	39
Tabel 3.1 Model Weiner Pemahaman Matematika Siswa Berdasarkan Level Sekolah	55
Tabel 3.2 Model Weiner Disposisi Siswa terhadap Matematika Berdasarkan Level Sekolah	56
Tabel 3.3 Model ANOVA Pemahaman Matematika Siswa Berdasarkan Level Sekolah	57
Tabel 3.4 Model ANOVA Disposisi Siswa terhadap Matematika Berdasarkan Level Sekolah	57
Tabel 3.5 Hubungan antara Permasalahan, Hipotesis, Kelompok Data, dan Jenis Uji Statistik yang Digunakan	66
Tabel 4.1 Skor Pretes Pemahaman Matematika Siswa	69
Tabel 4.2 Uji Normalitas Skor Pretes Pemahaman Matematika	70
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Varians Pretes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB untuk Tiap Level Sekolah	71
Tabel 4.4 Hasil Uji-t Pretes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB Berdasarkan Level Sekolah.....	72
Tabel 4.5 Hasil Uji-z Pretes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB	73

		Halaman
Tabel 4.6	Skor Postes Pemahaman Matematika Siswa.....	74
Tabel 4.7	Uji Normalitas Skor Postes Pemahaman Matematika	75
Tabel 4.8	Uji Homogenitas Varians Postes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB	76
Tabel 4.9	Hasil Uji-t Postes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB Berdasarkan Level Sekolah.....	77
Tabel 4.10	Hasil Uji - Z Postes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB.....	78
Tabel 4.11	<i>Gain</i> Pemahaman Matematika Siswa.....	79
Tabel 4.12	Uji Normalitas <i>Gain</i> Pemahaman Matematika	80
Tabel 4.13	Uji Homogenitas Varians <i>Gain</i> Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB	81
Tabel 4.14	Hasil Uji-t <i>Gain</i> Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB Berdasarkan Level Sekolah.....	82
Tabel 4.15	Hasil Uji-z Postes Pemahaman Matematika Siswa antara Kelompok MPMK dan MPMB	84
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan ANOVA <i>Gain</i> Pemahaman Matematika Siswa menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah.....	85
Tabel 4.17	Hasil Tes <i>Post Hoc Gain</i> Pemahaman Matematika Siswa berdasarkan Level Sekolah.....	86
Tabel 4.18	<i>Gain CU, PF, SC, dan AR</i> untuk Sekolah Level Atas.....	89

		Halaman
Tabel 4.19	Hasil Uji Normalitas Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Atas.....	89
Tabel 4.20	Hasil Uji Homogenitas Varians Gain CU, PF, SC dan AR untuk Sekolah Level Atas	90
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan Uji-z Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Atas	91
Tabel 4.22	Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Sedang.....	92
Tabel 4.23	Hasil Uji Normalitas Gain CU, PF, SC dan AR untuk Sekolah Level Sedang.....	92
Tabel 4.24	Hasil Uji Homogenitas Varians Gain CU, PF, SC dan AR untuk Sekolah Level Sedang.....	93
Tabel 4.25	Hasil Perhitungan Uji-t Gain PF untuk Sekolah Level Sedang.....	94
Tabel 4.26	Hasil Perhitungan Uji-z Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Sedang.....	94
Tabel 4.27	Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Bawah.....	96
Tabel 4.28	Hasil Uji Normalitas Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Bawah.....	96
Tabel 4.29	Hasil Uji Homogenitas Varians Gain CU, PF, SC dan AR untuk Sekolah Level Bawah	97
Tabel 4.30	Hasil Perhitungan Uji-z Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Sekolah Level Bawah.....	98
Tabel 4.31	Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Seluruh Level Sekolah.....	99
Tabel 4.32	Hasil Uji Normalitas Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Seluruh Level Sekolah.....	100

	halaman
Tabel 4.33 Hasil Uji Homogenitas Varians Gain CU, PF, SC dan AR untuk Seluruh Level Sekolah.....	100
Tabel 4.34 Hasil Perhitungan Uji-z Gain CU, PF, SC, dan AR untuk Seluruh Level Sekolah.....	101
Tabel 4.35 Hasil Perhitungan ANOVA <i>Gain Conceptual Understanding</i> Siswa menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah.....	103
Tabel 4.36 Hasil Perhitungan ANOVA <i>Gain Procedural Fluency</i> Siswa menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah.....	105
Tabel 4.37 Hasil Tes Post Hoc <i>Gain Procedural Fluency</i> berdasarkan Level Sekolah.....	106
Tabel 4.38 Hasil Perhitungan ANOVA <i>Gain Strategic Competence</i> menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah	108
Tabel 4.39 Hasil Tes Post Hoc <i>Gain Strategic Competence</i> berdasarkan Level Sekolah.....	109
Tabel 4.40 Hasil Perhitungan ANOVA <i>Gain Adaptive Reasoning</i> menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah.....	111
Tabel 4.41 Hasil Tes <i>Post Hoc Gain Adaptive Reasoning</i> berdasarkan Level Sekolah.....	112
Tabel 4.42 Skor Disposisi Awal Berdasarkan Level Sekolah....	114
Tabel 4.43 Uji Normalitas Skor Disposisi Awal.....	115
Tabel 4.44 Uji Homogenitas Varians Skor Disposisi Matematika Awal antara Kelompok MPMK dan MPMB untuk Tiap Level Sekolah.....	116
Tabel 4.45 Hasil Perhitungan Perbedaan Skor Disposisi Matematika Awal dengan Uji-z.....	117

	Halaman
Tabel 4.46 Hasil Perhitungan Perbedaan Rerata Skor Disposisi Awal dengan Uji-t.....	118
Tabel 4.47 Skor Disposisi Akhir Berdasarkan Level Sekolah...	119
Tabel 4.48 Uji Normalitas Skor Disposisi Akhir.....	120
Tabel 4.49 Uji Homogenitas Varians Skor Disposisi Akhir antara Kelompok MPMK dan MPMB untuk Tiap Level Sekolah.....	120
Tabel 4.50 Hasil Perhitungan Perbedaan Rerata Skor Disposisi Akhir dengan Uji-t.....	122
Tabel 4.51 Skor Gain Disposisi Siswa terhadap Matematika Siswa Berdasarkan Level Sekolah.....	123
Tabel 4.52 Hasil Uji Normalitas Gain Disposisi.....	124
Tabel 4.53 Uji Homogenitas Varians Skor Gain Disposisi antara Kelompok MPMK dan MPMB untuk Tiap Level Sekolah.....	125
Tabel 4.54 Hasil Perhitungan Perbedaan Rerata Skor Gain Disposisi dengan Uji-t.....	126
Tabel 4.55 Hasil Perhitungan Perbedaan Skor Gain Disposisi dengan Uji -z.....	127
Tabel 4.56 Hasil Perhitungan ANOVA Gain Disposisi Siswa menurut Model Pembelajaran dan Level Sekolah.	128
Tabel 4.57 Hasil Pengujian Hipotesis	130

DAFTAR GAMBAR

		halaman
Gambar 2.1	<i>Two types of learning</i>	34
Gambar 2.2	<i>Kolb Learning Cycle</i>	35
Gambar 2.3	Model Pembelajaran Matematika Knisley	44
Gambar 3.1	Prosedur Pengambilan Subjek Sampel.....	51
Gambar 4.1	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam Gain Pemahaman.....	87
Gambar 4.2	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam <i>Conceptual Understanding</i>	104
Gambar 4.3	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam <i>Procedural Fluency</i>	107
Gambar 4.4	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam <i>Strategic Competence</i>	110
Gambar 4.5	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam <i>Adaptive Reasoning</i>	113
Gambar 4.6	Interaksi Model Pembelajaran dan Level Sekolah dalam Disposisi Matematika.....	129
Gambar 4.7	Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa Kelompok MPMK dan MPMB	137
Gambar 4.8	Skor Pretes Pemahaman Matematika Siswa Kelompok MPMK dan MPMB.....	138
Gambar 4.9	Skor Postes Pemahaman Matematika Siswa Kelompok MPMK dan MPMB.....	139
Gambar 4.10	Peningkatan Disposisi Matematika Siswa Kelompok MPMK dan MPMB.....	147

