

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS,
MENGAJUKAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS
SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN METAКОGNITIF
DENGAN STRATEGI PQ4R**

DISERTASI

**diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Doktor Program Studi Pendidikan Matematika**



Promovenda

**NITTA PUSPITASARI
NIM.1402017**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

Nitta Puspitasari, 2021

*MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS, MENGAJUKAN MASALAH DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN METAКОGNITIF DENGAN STRATEGI PQ4R*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS,
MENGAJUKAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS
SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN METAКОGNITIF
DENGAN STRATEGI PQ4R**

**Promovenda:
NITTA PUSPITASARI
NIM.1402017**

**Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar Doktor Pendidikan Matematika pada
Sekolah Pascasarjana**

**© Nitta Puspitasari 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2021**

**Hak cipta dilindungi undang-undang.
Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.**

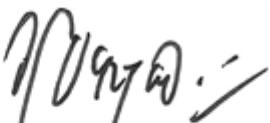
Lembar Pengesahan Disertasi

NITTA PUSPITASARI

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS, MENGAJUKAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIK SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DENGAN STRATEGI PQ4R

Disetujui dan disahkan

Promotor,


Prof. Dr. H. Didi Survadi, M.Ed.
NIP. 19580201198403 001

Ko-Promotor,


Utari Sumarmo

**Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Matematika
Universitas Pendidikan Indonesia**


Dr. H. Dadang Juandi, M.Si
NIP. 196401171992021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Disertasi dengan judul: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis, Mengajukan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi PQ4R, ini beserta seluruh isinya adalah benar- benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2021

Yang membuat pernyataan,

**Nitta Puspitasari
NIM. 1402017**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrobbil'almiin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanawata'ala, karena dengan limpahan rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan disertasi dengan judul Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis, Pengajuan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi PQ4R. Disertasi ini merupakan pelaporan penelitian yang dilakukan penulis mulai tahun 2017 dengan tujuan utama penelitian adalah untuk menganalisis,mengkaji secara komprehensif perbedaan capaian dan peningkatan kemampuan berpikir logis,pengajuan masalah,dan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran metakognitif dengan strategi PQ4R.

Penulis sangat menyadari bahwa disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat arahan, bantuan, dukungan dan do'a dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M. Ed., selaku promotor yang telah meluangkan waktu penuh memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan disertasi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj.Utari Sumarmo, selaku kopromotor yang telah memberikan perhatian penuh memotivasi dan membantu dalam penyelesaian diserasi ini.
3. Bapak Prof. Dr. H. Syihabuddin, M.Pd., selaku Direktur Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Prof. Tatang Herman, M.Ed., selaku Dekan FPMIPA, universitas Pendidikan Indonesia.
5. Bapak Dr. Dadang Juandi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia
6. Bapak Drs. H. Achdiat Kusdani dan Bapak H. Dedi Permana, selaku Kepala SMA Negeri yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Bapak Dr.H.A. Margana,M.Pd.,yang telah memotivasi penulis untuk melanjutkan studi hingga sampai berada pada titik ini.

8. Bapak Dr. H. R. Sundayana, M.Pd., yang telah meluangkan waktu untuk diskusi dalam pengolahan data hasil penelitian.
9. Bapak Drs. Deddy Sofyan, M.Pd., yang telah mendorong penulis untuk menyelesaikan disertasi ini.
10. Semua siswa yang telah bekerja sama dengan sangat baik selama proses penelitian berlangsung sampai kegiatan selesai dilaksanakan.
11. Emil Marliana, S.Pt. dan Sylvia Lestari, S. Tr. Kes., yang telah banyak membantu dan mendorong penulis untuk penyelesaian disertasi ini.
12. Teman-teman mahasiswa program doktor Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2014 untuk kebersamaan dan ukhuwah yang terjalin hingga saat ini.

Secara khusus, penulis mengungkapkan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua Bapak Karna Saputra dan Ibu Nunung Nuryani, kedua adik tercinta Vera Dwi Astuti, S.Pd., dan Irwan Kurniawan, S.T., serta Kakak, atas dukungan penuh dan tanpa lelah mendukung penulis untuk menyelesaikan studi doktoral.

Akhirnya penulis menyadari bahwa disertasi ini masih memiliki banyak kekurangan dan kekeliruan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang terkait untuk menjadi bahan refleksi dan evaluasi bagi penulis. Semoga disertasi ini dapat memberikan manfaat sebagai sumber bacaan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

Bandung, Januari 2021

Nitta Puspitasari

ABSTRAK

Nitta Puspitasari. (2021). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis, Mengajukan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi PQ4R.

Penelitian ini bertujuan menganalisis peranan pembelajaran metakognitif dengan strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review* (PQ4R) terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir logis matematis (KBLS), kemampuan mengajukan masalah matematis (KMMM), dan disposisi matematis (DM) siswa SMA. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan disain pretes-postes dengan kelompok kontrol, subyek penelitian sebanyak 135 siswa dengan KAM rendah yang ditetapkan secara purposif dari empat kelas yang masing-masing dari 2 Kelas XI dari SMA level tinggi dan sedang di Garut. Instrumen penelitian meliputi, masing-masing satu set tes bentuk uraian: Tes KAM, Tes KBLS, dan Tes KMMM, dan satu set skala DM model Likert. Berdasarkan hasil analisis data, penelitian memperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Secara keseluruhan maupun berdasarkan level sekolah, tidak terdapat perbedaan pencapaian dan peningkatan KBLS siswa dan berada pada kategori rendah; 2) Perbedaan pencapaian dan peningkatan KMMM hanya terjadi pada level sekolah tinggi dengan kategori cukup untuk siswa yang mendapatkan strategi PQ4R dan kategori rendah bagi siswa yang mendapatkan PS; 3) Secara keseluruhan, pada kedua level sekolah (tinggi dan sedang), tidak terdapat perbedaan mutu pencapaian dan peningkatan DM antara siswa yang mendapat PQ4R dan yang mendapat pendekatan saintifik dan mutu keduanya tergolong cukup baik.; 4) terdapat interaksi antara pembelajaran dan level sekolah terhadap peningkatan KBLS, namun tidak ada interaksi terhadap pencapaian dan peningkatan KMMM dan DM; dan 5) terdapat asosiasi rendah antara KBLS dan KMMM, namun tidak ada asosiasi antara KBLS dan DM dan antara KMMM dan DM. Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas KBLS dan KMMM.

Kata kunci: kemampuan berpikir logis matematis, kemampuan mengajukan masalah matematis, disposisi matematis, metacognitif, PQ4R

ABSTRACT

Nitta Puspitasari. (2021). Improving Logical Thinking Ability, Posing Problems, and the Mathematical Disposition of high School Students through Metacognitive Learning with PQ4R Strategy.

This study aims to analyze the role of metacognitive learning through PQ4R strategy (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review) on the achievement and improvement of the logical thinking ability of mathematic (KBLM), posing mathematical problem (KMMM), and mathematical disposition (DM) of high school students. This research used a quasi-experimental design as a method with pretest-posttest on a control group. This study involved 135 students with low KAM as objects, set purposively from four classes, each of the 2 classes of XI grade of high and medium level highschool in Garut. The research instrument consists of a set shape test description: Test KAM, Test KBLM, and Test KMMM, and a set of DM scale of the Likert model. The results showed the following conclusions: 1) Generally, or even on the level of the school, there was no difference in the achievement and improvement of KBLM students and is classified as a low category; 2) the Difference in the achievement and improvement of KMMM occurs only at the level of high school with a moderate category for the students who get the PQ4R strategy and the low category for students who get PS; 3) Generally, in the second level of the school (high and medium), there was no difference in the quality of the achievement and improvement of DM among the students who got the PQ4R and scientific approach, both are considered as good.; 4) there is an interaction between learning (method atau process) and the level of school on the increment of KBLM, but there is no interaction on the achievement and improvement of KMMM and DM; and 5) there is an correlation between low KBLM and KMMM, but no correlation between KBLM and DM, also between KMMM and DM. In addition, students experienced difficulty in completing the tasks of KBLM and KMMM.

Keywords: the logical thinking ability of mathematic, the ability to propose mathematical problem, the disposition of the mathematical, metacognitve, PQ4R

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Berpikir Logis Matematis.....	10
1. Pengertian Berpikir Logis.....	10
2. Kemampuan Berpikir Logis Matematis	13
B. Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis	15
C. Disposisi Matematis	21
D. Pembelajaran Metakognitif Matematika	24
1. Pengertian Metakognitif.....	24
2. Strategi Metakognitif.....	26
3. Pembelajaran Metakognitif Matematis.....	29
E. Hubungan Antara Pembelajaran Metakognitif dengan Kemampuan Berpikir Logis Matematis, Mengajukan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis.....	34
F. Teori Belajar yang Mendukung	36
G. Penelitian yang Relevan	40
H. Hipotesis Penelitian.....	41
I. Definisi Operasional.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
A. Desain Penelitian.....	44

B. Populasi dan Sampel Penelitian	45
C. Pengembangan Instrumen Penelitian	47
1. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)	47
2. Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis	70
3. Tes Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM)....	54
4. Skala Disposisi Matematis	57
D. Lembar Observasi Aktivitas Pembelajaran.....	58
E. Pedoman Wawancara.....	58
F. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	59
G. Teknis Analisis Data	60
H. Prosedur Penelitian.....	61
I. Waktu Penelitian	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Analisis Data dan Hasil Penelitian	65
1. Data Kemampua Awal Matematis (KAM) Siswa.....	67
2. Data Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM) Siswa....	70
a) <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Logis	70
1) <i>Pre-test</i> KBLM berdasarkan keseluruhan.....	71
2) <i>Pre-test</i> KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	72
b) Pencapaian Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM)....	75
1) Pencapaian KBLM berdasarkan Keseluruhan	75
2) Pencapaian KBLM berdasarkan Level Sekolah	77
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM)...	80
c) Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM) ...	82
1) Peningkatan KBLM berdasarkan Keseluruhan.....	83
2) Peningkatan KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	85
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis	87
3. Data Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM) Siswa	90
a) <i>Pre-test</i> Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM).....	91

1) <i>Pre-test</i> KMMM berdasarkan Keseluruhan	91
2) <i>Pre-test</i> KMMM berdasarkan Level Sekolah	93
b) Pencapaian Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	95
1) Pencapaian KMMM Berdasarkan Keseluruhan.	95
2) Pencapaian KMMM Berdasarkan Level Sekolah.....	97
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM).....	100
c) Peningkatan Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM).....	103
1) Peningkatan KMMM berdasarkan Keseluruhan.....	103
2) Peningkatan KMMM berdasarkan Level Sekolah.....	106
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	109
4. Data Disposisi Matematis (DM) Siswa.....	112
a) Disposisi Matematis (DM) Sebelum Pembelajaran	112
1) DM Sebelum Pembelajaran Berdasarkan Keseluruhan	113
2) DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah.....	114
b) Pencapaian Disposisi Matematis (DM).....	116
1) Pencapaian DM berdasarkan Keseluruhan	117
2) Pencapaian DM berdasarkan Level Sekolah.	119
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian Disposisi Matematis Siswa	122
c) Peningkatan Disposisi Matematis Siswa.....	125
1) Peningkatan DM berdasarkan Keseluruhan	125
2) Peningkatan DM berdasarkan Level Sekolah	128
3) Interaksi Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan Disposisi Matematis Siswa.....	130
5. Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM), Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM) dan Disposisi Matematis Siswa (DM)	133
a) Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM) dan kemampuan Mengajukan masalah Matematis (KMMM) berdasarkan Keseluruhan	134

b)	Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Logis (KBLM) dan Kemampuan Mengajukan masalah (KMMM) Matematis pada Kelompok pembelajaran yang memperoleh pembelajaran PQ4R	136
c)	Asosiasi Antara Kemampuan Berpikir Logis dan Disposisi Matematis siswa dalam Matematika Secara Keseluruhan	137
d)	Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Logis Matematis dan Disposisi Matematis di Kelompok Pembelajaran yang memperoleh Pembelajaran PQ4R	139
e)	Asosiasi Antara Kemampuan Mengajukan Masalah (KMMM) dan Disposisi Matematis (DM) Siswa Secara Keseluruhan	140
f)	Asosiasi antara Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM) dan Disposisi Matematis (DM) pada Kelompok PQ4R	141
B.	Pembahasan	142
1	Gambaran Kegiatan Pembelajaran	142
a.	Gambaran Kegiatan Siswa Selama Pemebelajaran Memperoleh Strategi PQ4R.....	142
b.	Gambaran Kegiatan Siswa Selama Pemebelajaran Memperoleh Saintifik.....	146
2)	Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM) Siswa	147
3)	Kemampuan Mengajukan Masalah (KMMM) Siswa	149
4)	Disposisi Matematis Siswa	151
5)	Analisis Asosiasi antara Kemampuan Berpikir Logis Matematis (KBLM), Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis (KMMM) dan Disposisi Matematis (DM)	152
6)	Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Tugas Berpikir Logis dan Mengajukan Masalah Matematis	152
a.	Kesulitan Siswa dalam Melaksanakan Tugas Berpikir Logis.....	153
b.	Kesulitan Siswa dalam Melaksanakan Tugas Mengajukan Masalah Matematis	159
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		165
A.	Kesimpulan.....	165
B.	Implikasi.....	167
C.	Rekomendasi	169
DAFTAR PUSTAKA		171

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
2. 1	Langkah-langkah KMMM dengan Strategi PQ4R yang Memunculkan KBLM, KMMM, dan DM	33
3. 1	Keterkaitan antara Variabel KBLM, KMMM, DM, Kelompok Pembelajaran, Level Sekolah dan KAM Siswa.....	46
3. 2	Kategori Level Sekolah.....	46
3. 3	Sebaran Sampel berdasarkan Level Sekolah	47
3. 4	Kriteria Reliabilitas	48
3. 5	Klasifikasi Validitas Butir Tes.....	49
3. 6	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	49
3. 7	Kriteria Daya Pembeda	40
3. 8	Pengelompokan Siswa berdasarkan KAM.....	50
3. 9	Sebaran Siswa berdasarkan Level Sekolah dan KAM.....	51
3. 10	Koefisien Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Tes KAM	51
3. 11	Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Logis.....	52
3. 12	Koefisien Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Tes KBLM	54
3. 13	Kriteria Pemberian Skor KMMM yang dikaitkan dengan KBLM	55
3. 14	Koefisien Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Tes KMMM	57
3. 15	Keterkaitan Permasalahan, Hipotesis dan Jenis Uji Statistik yang Digunakan	60
3. 16	Waktu Pelaksanaan Penelitian	64
4. 1	Deskriptif KBLM, KMMM, DM Siswa Berdasarkan Level Sekolah, dan Kelompok Pembelajaran.....	66
4. 2	Statistik Deskriptif Pre-test KBLM berdasarkan Keseluruhan	71
4. 3	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pretest KBLM berdasarkan Keseluruhan	71
4. 4	Hasil Pengujian Perbedaan Pretest KBLM	

	berdasarkan Keseluruhan	72
4. 5	Statistik Deskriptif Pre-test KBLM berdasarkan Level Sekolah	72
4. 6	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pre-test KBLM berdasarkan Level Sekolah	72
4. 7	Hasil Pengujian Perbedaan Data Pre-test KBLM berdasarkan Level Sekolah	74
4. 8	Statistik Deskriptif Pencapaian KBLM berdasarkan Keseluruhan	75
4. 9	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian KBLM berdasarkan Keseluruhan	76
4. 10	Hasil Pengujian Perbedaan Pencapaian KBLM berdasarkan Keseluruhan	76
4. 11	Statistik Deskriptif Pencapaian KBLM berdasarkan Level Sekolah ..	77
4. 12	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian KBLM berdasarkan Level Sekolah	78
4. 13	Pencapaian KBLM berdasarkan Level Sekolah	79
4. 14	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian KBLM	80
4. 15	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian KBLM	81
4. 16	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Pencapaian KBLM.....	82
4. 17	Statistik Deskriptif Peningkatan KBLM berdasarkan Keseluruhan	83
4. 18	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan KBLM berdasarkan Keseluruhan	84
4. 19	Hasil Pengujian Perbedaan Data Peningkatan KBLM berdasarkan Keseluruhan	
4. 20	Statistik Deskriptif Peningkatan KBLM berdasarkan Level Sekolah.	85
4. 21	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan KBLM berdasarkan Level Sekolah	86
4. 22	Hasil Pengujian Perbedaan Data Peningkatan KBLM berdasarkan Level Sekolah	87

4. 23	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KBLM	88
4. 24	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KBLM.....	89
4. 25	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Peningkatan KBLM	89
4. 26	Statistik Deskriptif Pre-test KMMM berdasarkan Keseluruhan.....	91
4. 27	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pretest KBLM berdasarkan Keseluruhan	92
4. 28	Hasil Pengujian Perbedaan Pretest Kmmm berdasarkan Keseluruhan	92
4. 29	Statistik Deskriptif Pre-test Kmmm berdasarkan Level Sekolah	93
4. 30	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pre-test Kmmm Berdasarkan Level Sekolah.....	93
4. 31	Hasil Pengujian Perbedaan Data Pre-test Kmmm berdasarkan Level Sekolah	94
4. 32	Statistik Deskriptif Pencapaian Kmmm Berdasarkan Keseluruhan ..	95
4. 33	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian Kmmm Berdasarkan Keseluruhan	96
4. 34	Hasil Pengujian Perbedaan Pencapaian Kmmm berdasarkan Keseluruhan	97
4. 35	Statistik Deskriptif Data Pencapaian Kmmm berdasarkan Level Sekolah.....	98
4. 36	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian Kmmm berdasarkan Level Sekolah	99
4. 37	Hasil Pengujian Perbedaan Data Pencapaian Kmmm berdasarkan Level Sekolah	100
4. 38	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian Kmmm	101
4. 39	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian Kmmm	102

4. 40	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Pencapaian KMMM	102
4. 41	Statistik Deskriptif Peningkatan KMMM Berdasarkan Keseluruhan	104
4. 42	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan KMMM berdasarkan Keseluruhan	104
4. 43	Hasil Pengujian Perbedaan Peningkatan KMMM berdasarkan Keseluruhan	105
4. 44	Statistik Deskriptif Data Peningkatan KMMM berdasarkan Level Sekolah.....	106
4. 45	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan KMMM berdasarkan Level Sekolah	107
4. 46	Hasil Pengujian Perbedaan Data Peningkatan KMMM berdasarkan Level Sekolah	108
4. 47	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KBLM	109
4. 48	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KMMM.....	111
4. 49	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Peningkatan KMMM.....	111
4. 50	Statistik Deskriptif Data DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Keseluruhan	113
4. 51	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Keseluruhan	113
4. 52	Hasil Pengujian Perbedaan DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Keseluruhan	114
4. 53	Statistik Deskriptif Data DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah	114
4. 54	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data DM sebelum pembelajaran berdasarkan Level Sekolah	115
4. 55	Hasil Pengujian Perbedaan Data DM Sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah.....	116

4. 56	Statistik Deskriptif Data Pencapaian DM berdasarkan Keseluruhan .	117
4. 57	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian DM berdasarkan Keseluruhan	118
4. 58	Hasil Pengujian Perbedaan Data Pencapaian DM berdasarkan Keseluruhan	118
4. 59	Statistik Deskriptif Data Pencapaian DM berdasarkan Level Sekolah.....	119
4. 60	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Pencapaian DM berdasarkan Level Sekolah.....	120
4. 61	Hasil Pengujian Perbedaan Data Pencapaian DM berdasarkan Level Sekolah	120
4. 62	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian DM	122
4. 63	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian DM	123
4. 64	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Pencapaian Disposisi Matematis.....	124
4. 65	Statistik Deskriptif Data Peningkatan DM berdasarkan Keseluruhan	126
4. 66	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan DM berdasarkan Keseluruhan	127
4. 67	Hasil Pengujian Perbedaan Peningkatan DM berdasarkan Keseluruhan	127
4. 68	Statistik Deskriptif Data Peningkatan DM berdasarkan Level Sekolah	128
4. 69	Hasil Pengujian Normalitas Distribusi Data Peningkatan DM berdasarkan Level Sekolah	129
4. 70	Hasil Pengujian Perbedaan Data Peningkatan DM berdasarkan Level Sekolah	129
4. 71	Hasil Uji NSR antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan DM.....	131
4. 72	Hasil Pengujian Interaksi antara Kelompok Pembelajaran	

	dan Level Sekolah terhadap Peningkatan DM	132
4. 73	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Terkait dengan Peningkatan DM Siswa	132
4. 74	Kriteria Kualifikasi Asosiasi KBLM, KMMM dan DM Siswa	134
4. 75	Asosiasi antara KBLM dan KMMM berdasarkan Keseluruhan.....	135
4. 76	Nilai Asosiasi dan Koefisien Kontingensi antara KBLM dan KMMM Siswa berdasarkan Keseluruhan	135
4. 77	Asosiasi antara KBLM dan KMMM berdasarkan Kelompok PQ4R .	136
4. 78	Hasil Pengujian Pearson-chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi berdasarkan KBLM dan KMMM di Kelompok PS	137
4. 79	Asosiasi antara KBLM dan DM Siswa berdasarkan Keseluruhan	138
4. 80	Hasil Pengujian Pearson-chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi berdasarkan KBLM dan DM Siswa Secara Keseluruhan.....	138
4. 81	Asosiasi antara KBLM dan DM di Kelompok PQ4R.....	139
4. 82	Hasil Pengujian Pearson-chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi berdasarkan KBLM dan DM Siswa pada Kelompok PQ4R.....	139
4. 83	Asosiasi antara KMMM dan DM berdasarkan Keseluruhan	140
4. 84	Hasil Pengujian Pearson-chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi berdasarkan KMMM dan DM Siswa Secara Keseluruhan	141
4. 85	Asosiasi antara KMMM dan DM di Kelompok PQ4R.....	141
4. 86	Hasil Pengujian Pearson-chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi berdasarkan KMMM dan DM Siswa pada Kelompok PQ4R.....	141
4. 87	Persentase Rerata KBLM berdasarkan Indikator dan Kelompok Pembelajaran.....	153
4. 88	Persentase Rerata KMMMberdasarkan Indikator dan Kelompok Pembelajaran.....	160
A.1. 1	Kisi-Kisi Kemampuan Awal Matematis.....	181
A.2. 1	Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	191
A.3. 1	Kisi-kisi dan Butir Soal Tes Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	198
C.1. 1	Data Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Awal Matematis.....	254

C.1. 2	Data Skor Validitas Instrumen Kemampuan Awal Matematis.....	255
C.1. 3	Data Skor Reabilitas Instrumen Kemampuan Awal Matematis	256
C.1. 4	Data Skor Terurut Instrumen Kemampuan Awal Matematis	257
C.1. 5	Data Skor Kelompok Atas KAM	258
C.1. 6	Data Skor Kelompok Bawah KAM	258
C.1. 7	Perhitungan Daya Pembeda Instrumen KAM.....	259
C.1. 8	Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen KAM	259
C.2. 1	Data Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	260
C.2. 2	Data Skor Validitas dan Reabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	261
C.2. 3	Data Skor Terurut Instrumen Kemampuan Berpikir Logis Matematis	262
C.2. 4	Data Skor Kelompok Atas KBLM.....	263
C.2. 5	Data Skor Kelompok Bawah KBLM	264
C.2. 6	Perhitungan Daya Pembeda Instrumen KBLM	264
C.2. 7	Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen KBLM	264
C.3. 1	Data Skor Uji Coba Instrumen Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	265
C.3. 2	Data Skor Validitas Instrumen Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	266
C.3. 3	Data Skor Reabilitas Instrumen Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	267
C.3. 4	Data Skor Terurut Instrumen Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	268
C.3. 5	Data Skor Kelompok Atas KMMM.....	269
C.3. 6	Data Skor Kelompok Bawah KMMM	269
C.3. 7	Perhitungan Daya Pembeda Instrumen KAM.....	270
C.3. 8	Perhitungan Daya Pembeda Instrumen KAM.....	270
C.4. 1	Data Skor Uji Coba Angket	271
C.4. 2	Succesive Interval Data Skor Uji Coba Angket.....	272
C.4. 3	Data Skor Validitas Angket	273

C.4. 4	Data Skor Reabilitas Angket.....	274
D.1. 1	Data Skor KAM Kelas PQ4R Level Sekolah Atas	275
D.1. 2	Data Skor KAM Kelas PS Level Sekolah Atas	276
D.1. 3	Data Skor KAM Kelas PQ4R Level Sekolah Menengah	277
D.1. 4	Data Skor KAM Kelas PS Level Sekolah Menengah.....	278
D.1. 5	Rekapitulasi Data Secara Keseluruhan Kelas PQ4R Level Sekolah Atas	279
D.1. 6	Rekapitulasi Data Secara Keseluruhan Kelas PS Level Sekolah Atas .	280
D.1. 7	Rekapitulasi Data Secara Keseluruhan Kelas PQ4R Level Sekolah Menengah.....	281
D.1. 8	Rekapitulasi Data Secara Keseluruhan Kelas PS Level Sekolah Menengah.....	282
D.2. 1	Data Skor KBLM Kelas PQ4R Level Sekolah Atas.....	283
D.2. 2	Data Skor KBLM Kelas PS Level Sekolah Atas	284
D.2. 3	Data Skor KBLM Kelas PQ4R Level Sekolah Menengah	285
D.2. 4	Data Skor KBLM Kelas PS Level Sekolah Menengah	286
D.2. 5	Hasil Data Deskriptif KBLM Secara Keseluruhan	287
D.2. 6	Hasil Data Pretest Uji Normalitas KBLM Secara Keseluruhan	288
D.2. 7	Hasil Data Pretest Uji -t KBLM secara Keseluruhan	288
D.2. 8	Hasil Data Deskripsi Pretest KBLM berdasarkan Level Sekolah	289
D.2. 9	Hasil Data Pretest Uji Normalitas KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	290
D.2. 10	Hasil Data Pretest Uji-t KBLM Berdasarkan Level Sekolah Tinggi ..	290
D.2. 11	Hasil Data Pretest Uji Mean Rank KBLM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	290
D.2. 12	Hasil Data Pretest Uji Mann Whitney KBLM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	291
D.2. 13	Hasil Data Deskriptif Postest KBLM Secara Keseluruhan	291
D.2. 14	Hasil Data Postest Uji Normalitas KBLM Secara Keseluruhan	292
D.2. 15	Hasil Data Postest Uji Mean Rank KBLM Level Sekolah secara Keseluruhan	292

D.2. 16 Hasil Data Postest Uji Mann Whitney KBLM secara Keseluruhan....	292
D.2. 17 Hasil Data Deskriptif Postest KBLM berdasarkan Level Sekolah	293
D.2. 18 Hasil Data Postest Uji Normalitas KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	294
D.2. 19 Hasil Data Postest Uji-t KBLM berdasarkan Level Sekolah Tinggi	294
D.2. 20 Hasil Data Postest Uji Mean Rank KBLM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	294
D.2. 21 Hasil Data Uji Mann-Whitney KBLM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	295
D.2. 22 Hasil Data Deskripsi Gain KBLM secara Keseluruhan	295
D.2. 23 Hasil Data Uji Normalitas Gain KBLM secara Keseluruhan	296
D.2. 24 Hasil Data Uji-t Gain KBLM secara Keseluruhan.....	296
D.2. 25 Hasil Data Deskripsi Gain KBLM berdasarkan Level Sekolah	297
D.2. 26 Hasil Data Uji-t Gain KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	298
D.2. 27 Hasil Data Uji Mean Rank Gain KBLM berdasarkan Level Sekolah.	298
D.2. 28 Hasil Data Uji Mann-Whitney Gain KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	298
D.2. 29 Standardized Residual Interaksi Pencapaian KBLM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	299
D.2. 30 Anova Dua jalur Interaksi Pencapaian KBLM antara Kelompok Pembelajaran dan level sekolah	299
D.2. 31 Data Ranks Uji <i>Mann Whitney Pretest</i> KBLM berdasarkan KAM Rendah	299
D.2. 32 Standardized Residual Interaksi Peningkatan KBLM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	299
D.2. 33 Anova Dua jalur Interaksi Peningkatan KBLM antara Kelompok Pembelajaran dan level sekolah	300
D.3. 1 Data Skor KMMM Kelas PQ4R Level Sekolah Atas.....	301
D.3. 2 Data Skor KMMM Kelas PS Level Sekolah Atas	302
D.3. 3 Data Skor KMMM Kelas PQ4R Level Sekolah Menengah	303
D.3. 4 Data Skor KMMM Kelas PS Level Sekolah Menengah	304

D.3. 5 Hasil Data Deskripsi Pretest Kmmm secara Keseluruhan.....	305
D.3. 6 Hasil Data Pretest Uji Normalitas Kmmm secara Keseluruhan	306
D.3. 7 Hasil Data Pretest Mean Ranks Kmmm secara Keseluruhan.....	306
D.3. 8 Hasil Data Pretest Uji Mann- Whitney Kmmm secara Keseluruhan	306
D.3. 9 Hasil Data Pretest Deskripsi Kmmm berdasarkan Level Sekolah	307
D.3. 10 Hasil Data Pretest Uji Normalitas Kmmm berdasarkan Level Sekolah.....	308
D.3. 11 Hasil Data Pretest Uji Mean Ranks Kmmm berdasarkan Level Sekolah Tinggi.....	308
D.3. 12 Hasil Data Pretest Uji Mann-Whitney Kmmm berdasarkan Level Sekolah Tinggi	308
D.3. 13 Hasil Data Pretest Uji Mean Ranks Kmmm berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	308
D.3. 14 Hasil Data Pretest Uji Mann-Whitney Kmmm berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	309
D.3. 15 Hasil Data Postest Deskripsi Kmmm secara Keseluruhan	309
D.3. 16 Hasil Data Postest Uji Normalitas Kmmm secara Keseluruhan.....	310
D.3. 17 Hasil Data Postest Uji Mean Ranks Kmmm secara Keseluruhan.....	310
D.3. 18 Hasil Data Postest Uji Mann-Whitney Kmmm secara Keseluruhan .	310
D.3. 19 Hasil Data Postest Deskripsi Kmmm berdasarkan Level Sekolah	311
D.3. 20 Hasil Data Postest Uji Normalitas Kmmm berdasarkan Level Sekolah.....	312
D.3. 21 Hasil Data Postest Uji-t Kmmm berdasarkan Level Sekolah Tinggi.....	312
D.3. 22 Hasil Data Postest Uji Mean Ranks Kmmm berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	312
D.3. 23 Hasil Data Postest Uji Mann-Whitney Kmmm berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	313
D.3. 24 Hasil Data Deskripsi Gain Kmmm secara Keseluruhan	313
D.3. 25 Hasil Data Uji Normalitas Gain Kmmm secara Keseluruhan	314
D.3. 26 Hasil Data Uji Mean Ranks Gain Kmmm secara Keseluruhan	314

D.3. 27 Hasil Data Uji Mann-Whitney Gain KMMM secara Keseluruhan.....	314
D.3. 28 Hasil Data Deskripsi Gain KMMM berdasarkan Level Sekolah.....	315
D.3. 29 Hasil Data Uji Normalitas Gain KMMM berdasarkan Level Sekolah.....	316
D.3. 30 Hasil Data Uji-t Gain KMMM berdasarkan Level Sekolah Tinggi	316
D.3. 31 Hasil Data Uji Mean Ranks Gain KMMM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	316
D.3. 32 Hasil Data Uji Mann-Whitney Gain KMMM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	317
D.3. 33 Hasil data Interaksi Pencapaian KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah.....	317
D.3. 34 Anova Dua Jalur Interaksi Pencapaian KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	317
D.3. 35 Hasil data Uji Normalitas Pencapaian KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	318
D.3. 36 Hasil data Interaksi Peningkatan KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah.....	318
D.3. 37 Anova Dua Jalur Interaksi Peningkatan KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	318
D.3. 38 Hasil data Uji Normalitas Interaksi Peningkatan KMMM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	319
D.4. 1 Skor Disposisi Sebelum Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Tinggi.....	320
D.4. 2 Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Tinggi.....	321
D.4. 3 Skor Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PS Level Sekolah Tinggi.....	322
D.4. 4 Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PS Level Sekolah Tinggi.....	323
D.4. 5 Skor Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Menengah.....	324

D.4. 6	Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Menengah.....	325
D.4. 7	Skor Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PS Level Sekolah Menengah.....	326
D.4. 8	Skor Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PS Level Sekolah Menengah.....	327
D.4. 9	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Tinggi	328
D.4. 10	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Tinggi	329
D.4. 11	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PS Level Sekolah Tinggi	330
D.4. 12	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PS Level Sekolah Tinggi	331
D.4. 13	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Menengah	332
D.4. 14	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PQ4R Level Sekolah Menengah	333
D.4. 15	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Sebelum Pembelajaran PS Level Sekolah Menengah	334
D.4. 16	Skor <i>Succesive Interval</i> Disposisi Matematis Setelah Pembelajaran PS Level Sekolah Menengah	335
D.4. 17	Data Skor Disposisi Matematis Kelas PQ4R Level Sekolah Atas	336
D.4. 18	Data Skor Disposisi Matematis Kelas PS Level Sekolah Atas	337
D.4. 19	Data Skor Disposisi Matematis Kelas PQ4R Level Sekolah Menengah.....	338
D.4. 20	Data Skor Disposisi Matematis Kelas PS Level Sekolah Menengah...	339
D.4. 21	Hasil Data Deskripsi DM sebelum Pembelajaran secara Keseluruhan	340
D.4. 22	Hasil Data Uji Normalitas DM sebelum Pembelajaran secara Keseluruhan	340

D.4. 23 Hasil Data Uji Mean Ranks DM sebelum Pembelajaran secara Keseluruhan	341
D.4. 24 Hasil Data Uji Mann-Whitney DM sebelum Pembelajaran secara Keseluruhan	341
D.4. 25 Hasil Data Deskripsi DM sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah.....	342
D.4. 26 Hasil Data Uji Normalitas DM sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah.....	343
D.4. 27 Hasil Data Uji-t DM sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Tinggi	343
D.4. 28 Hasil Data Uji Mean Ranks DM sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	343
D.4. 29 Hasil Data Uji Mann-Whitney DM sebelum Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	343
D.4. 30 Hasil Data Deskripsi DM sesudah Pembelajaran secara Keseluruhan	344
D.4. 31 Hasil Data Uji Normalitas DM sesudah Pembelajaran secara Keseluruhan	344
D.4. 32 Hasil Data Uji-t DM sesudah Pembelajaran secara Keseluruhan	345
D.4. 33 Hasil Data Deskripsi DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah.....	346
D.4. 34 Hasil Data Uji Normalitas DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Tinggi	347
D.4. 35 Hasil Data Uji Mean Ranks DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Tinggi	347
D.4. 36 Hasil Data Uji Mann-Whitney DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Tinggi	347
D.4. 37 Hasil Data Uji-t DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	347
D.4. 38 Hasil Data Deskripsi Gain DM secara Keseluruhan	348
D.4. 39 Hasil Data Uji Normalitas Gain DM secara Keseluruhan.....	348

D.4. 40 Hasil Data Uji-t DM sesudah Pembelajaran berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	349
D.4. 41 Hasil Data Uji Mann-Whitney Gain DM secara Keseluruhan	349
D.4. 42 Hasil Data Deskripsi Gain DM berdasarkan Level Sekolah	350
D.4. 43 Hasil Data Uji Normalitas Gain DM berdasarkan Level Sekolah	351
D.4. 44 Hasil Data Uji-t Gain DM berdasarkan Level Sekolah tinggi	351
D.4. 45 Hasil Data Uji Mean Ranks Gain DM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	351
D.4. 46 Hasil Data Uji Mann-Whitney Gain DM berdasarkan Level Sekolah Menengah.....	351
D.4. 47 Hasil data Interaksi Pencapaian DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah.....	352
D.4. 48 Anova Dua Jalur Interaksi Pencapaian DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	352
D.4. 49 Standardized Residual Interaksi Pencapaian DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	352
D.4. 50 Hasil data Interaksi Peningkatan DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah.....	353
D.4. 51 Anova Dua Jalur Interaksi Peningkatan DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	353
D.4. 52 Standardized Residual Interaksi Peningkatan DM antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah	353
D.5. 1 Hasil Data Asosiasi Antara KBLM dan KMMM berdasarkan Keseluruhan	354
D.5. 2 Hasil Data Asosiasi Antara KBLM dan KMMM berdasarkan Pembelajaran PQ4R	354
D.5. 3 Hasil Data Asosiasi Antara KMMM dan DM berdasarkan Keseluruhan	355
D.5. 4 Hasil Data Asosiasi Antara KMMM dan DM berdasarkan Pembelajaran PQ4R.....	355

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2. 1 Analisis Kualitas Bentuk KMMM	20
2. 2 Keterkaitan antara Strategi PQ4R, KBLM, KMMM dan DM Siswa ..	36
3. 1 <i>Pre-test-post-test control group</i>	45
3. 2 Tahapan Alur Kerja Penelitian.....	63
4. 1 Pencapaian KBLM berdasarkan Keseluruhan	75
4. 2 Pencapaian KBLM berdasarkan Level Sekolah	78
4. 3 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian KBLM.....	80
4. 4 Peningkatan KBLM berdasarkan Keseluruhan.....	83
4. 5 Peningkatan KBLM berdasarkan Level Sekolah.....	85
4. 6 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KMMM	88
4. 7 Pencapaian KMMM berdasarkan Keseluruhan	95
4. 8 Pencapaian KMMM berdasarkan Level Sekolah	98
4. 9 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian KMMM	101
4. 10 Peningkatan KMMM berdasarkan Keseluruhan.....	104
4. 11 Peningkatan KP2M berdasarkan Level Sekolah.....	106
4. 12 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan KMMM	110
4. 13 Pencapaian DM berdasarkan Keseluruhan	117
4. 14 Pencapaian DM berdasarkan Level Sekolah.....	119
4. 15 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Pencapaian DM	123
4. 16 Peningkatan DM berdasarkan Keseluruhan.....	126
4. 17 Interaksi antara Kelompok Pembelajaran dan Level Sekolah terhadap Peningkatan DM	131
4. 18 Persentase Rerata KBLM berdasarkan Indikator dan Kelompok Pembelajaran.....	154

4. 19	Cuplikan Jawaban Siswa No 1.....	155
4. 20	Cuplikan Jawaban No 2	156
4. 21	Cuplikan Jawaban Siswa No 3.....	157
4. 22	Cuplikan Jawaban Siswa No 4.....	158
4. 23	Cuplikan Jawaban Siswa No 5.....	159
4. 24	Cuplikan jawaban siswa Permasalahan 1	161
4. 25	Cuplikan Jawaban Siswa Permasalahan 2	162
4. 26	Cuplikan Jawaban Siswa Permasalahan 3	164
E. 1	Siswa Melakukan Preview terhadap Materi yang Akan dipelajari.....	356
E. 2	Siswa Menyusun Pertanyaan dari Permasalahan yang Ada Pada LAS	356
E. 3	Siswa Melakukan Tahapan Read dan Meminta Bantuan Guru Jika Ada Hal yang Tidak Dipahami	357
E. 4	Siswa Melakukan Tahapan Reflect (Meninjau Kembali Pekerjaan) ..	358
E. 5	Siswa Melakukan Tahapan Recite	358
E. 6	Siswa Melakukan Tahapan Review	359

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
A. Instrumen Penelitian	181
A.1. Kemampuan Awal Matematis.....	181
A.1. 1 Kisi-Kisi Kemampuan Awal Matematis	181
A.1. 2 Soal Tes Kemampuan Awal Matematis	182
A.1. 3 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal Matematis	185
A.2. Kemampuan Berpikir Logis Matematis	191
A.2. 1 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Logis Matematis	191
A.2. 2 Soal Tes Kemampuan Penalaran logis Matematis	192
A.2. 3 Kunci Jawaban Berpikir Logis Matematis	194
A.3. Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	198
A.3. 1. Kisi-Kisi Dan Butir Soal Tes Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	198
A.3. 2. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis.....	200
A.4. Skala Disposisi Matematis	205
A.4.1. Kisi-kisi Skala Disposisi Matematis	205
A.4.2. Skala Disposisi Matematis	206
A.5. Lembar Observasi Aktivitas Guru	208
A.6. Lembar Observasi Aktivitas Siswa	211
A.7. Pedoman Wawancara	214
A.8. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). .	215
A.9. Lembar Validasi Tes Kemampuan Awal Siswa (KAM).....	216
A.10. Lembar Validasi Tes Kemampuan Berpikir Logis Siswa (KBLM).....	217
A.11. Lembar Validasi Tes Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis Siswa (KMMM)	218
B Perangkat Pembelajaran	219
B. 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi PQ4R.....	219

B. 2.	Lembar Kerja Siswa Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi PQ4R.....	225
B. 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Scientific	237
B. 4.	Lembar Kerja Siswa Pembelajaran Scientific.....	343
C	Hasil Analisis Uji Coba Intrumen	254
C. 1.	Intrumen Kemampuan Awal Matematis	254
C. 2.	Kemampuan Berpikir Logis Matematis	260
C. 3.	Intrumen Kemampuan Mengajukan Masalah Matematis	265
C. 4.	Instrumen Disposisi Matematis.....	271
D.	Analisis Data Hasil Penelitian	335
D. 1.	Data Kemampuan Awal Matematis	275
D. 2.	Hasil Analisis Data KBLM	283
D. 3.	Hasil Analisis Data KMMM	301
D. 4.	Hasil Analisis Data Disposisi Matematis	320
D. 5.	Asosiasi	354
E.	Dokumentasi Hasil Penelitian.....	356
F.	Surat Keterangan	359
G.	Riwayat Hidup	366

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Elwan, R. (2015). The Development of Mathematical Problem Posing Skills for Prospective Middle School Teachers. *Proceedings of the International Conference on Mathematical Education into the 21st Century: Social Challenges, Issues and Approaches*, 2,. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpx140>
- Asia e University (AeU).(2011).*Course Overview*.<http://www.learningdomain.com>
- Alvonco, J. (2013). The Way Of Thinking:International Electronic Journal of Mathematics Education 12(2). In *PT Alex Media Komputindo*.
- Aminah, M., & Sabandar, J. (2011). The Potency Of Metacognitive Learning To Foster Mathematical Logical Thinking. *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011*, 978–989.
- Anku, S. (1996). *Fostering Student's Disposition Towards Mathematics: A Case from Canadian University*. [Online]. Tersedia: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-18631290/fosteringstudents-disposition-towards-mathematics>
- Arikunto, S. (2011). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. *Jakarta: Buku Aksara*.
- Arikan, E. E., & Ünal, H. (2015). Investigation of problem-solving and problem-posing abilities of seventh-grade students. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.5.2678>
- Association, A. P. (1995). *Publication Manual of the American Psychological Association* (4rd ed.). APA.
- Azhari, A., & Somakim, S. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa melalui pendekatan konstruktivisme di kelas vii sekolah menengah pertama (smp) negeri 2 banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.992.1-12>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. NJ: Prentice-Hall.
- Baron, J. B. dan Sternberg, R. J. (1987). *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8*. Macmillan Publishing Company.
- BNSP. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BSNP. Grafindo.
- Bonk, C. J. & Reynolds, T. H. (1997). *Learner-Centered Web Instruction for Higher-Order Thinking, Teamwork, and Apprenticeship*. <http://cee.indiana.edu/bobweb.html>.

- Bonotto, C. (2013). Artifacts as sources for problem-posing activities. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 37–55. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9441-7>
- Brown, S. I., & Walter, M. I. (2004). The art of problem posing: Third edition. In *The Art of Problem Posing: Third Edition*. <https://doi.org/10.4324/9781410611833>
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. MA: Harvard University Press.
- Cai, J. (2003). “Singaporean students” mathematical thinking in problem solving and problem posing: an exploratory study” *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology.* 2003, 34. No.5, 717–719.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2006). Empirical Research Methods in Education. In *Contemporary Education Dialogue* (Vol. 3, Issue 2). <https://doi.org/10.1177/0973184913411116>
- Costa. (2001). *Developing Minds.A Resources Book for Teaching Thinking* (3rd ed.). Assosiation for Supervision and Curriculum Development.
- da Ponte, J. P., & Henriques, A. (2013). Problem posing based on investigation activities by university students. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 145–156. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9443-5>
- Dewi, D. M., & Zanthy, L. S. (2019). Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa. *Journal on Education*, 01(03), 136–141.
- Ellerton, N. F. (2013). Engaging Pre-service Middle-School Teacher-Education Students in Mathematical Problem Posing: Development of an Active Learning Framework. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 87–101. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>
- Ellerton, N. F., & Clarkson, P. C. (1996). Language Factors in Mathematics Teaching and Learning. In *International Handbook of Mathematics Education*. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0_30
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to Design and Evaluate Research in Education, 8th Edition (2012). In *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*.
- Gama, C. A. (2004).).Integrating Metacognition Instruction In Interactive Learning Environments. *University Of Sussex*.

- Geisler, N. L. dan Brooks, R. M. . (1990). *Come, Let Us Reason: An Introduction to Logical Thinking*. USA: Baker Book House Company.
- Hake, R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Unpublished.[Online] URL: <Http://www.Physics.Indiana.Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf>.
- Hamilton, R. & Ghatala, E. (1994). *Learning and Instruction*. McGraw-Hill, Inc.
- Hendriana, H. (2002). *Meningkatkan Kemampuan Pengajuan dan Pemecahan Masalah Matematika dengan Pembelajaran Berbalik. (Eksperimen pada siswa kelas I SMUN di Bandung)*. Tesis pada Program Pascasarjana UPI.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). Penilaian Pembelajaran Matematika. In *PT Refika Aditama*. <https://doi.org/10.1007/s10764-012-9590-7>
- Holyoak, K. J. dan Morrison, R. G. (2005). “*Thinking and Reasoning: A Reader’s Guide*”. *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Huda, M. (2013). *Cooperative Learning.Metode, Teknik, Struktur Dan Model Penerapan*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indri Wendyana Puspitasari, Gagan Aditya Fauzan, M. B. (2019). Penerapan PBL Dengan RME Berbantuan Software Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika Siswa SMP. *Journal on Education*, 01(04), 679–687.
- Ioveureyes. (2008). “*Logical Thinking and Reasoning*”. *Philosophy, May 8, 2008*[Online]. Tersedia: <http://Socyberty.com/philosophy/logical-thinking-and-reasoning/>.
- Kar, T., Özdemir, E., Ipek, A. S., & Albayrak, M. (2010). The Relation Between The Problem Posing and Problem Solving Skills of Prospective Elementary Mathematics Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.239>
- Katz, L. G. (2009). *Dispositions as Educational Goals*.[Online]. Tersedia: <http://www.edpsycinteractive.org/files/edoutcomes.html>.
- Keller, B. A., Hart, E. W., & Martin, W. G. (2001). Illuminating NCTM’s Principles and Standards for School Mathematics . *School Science and Mathematics*, 101(6), 292–304. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17960.x>
- Kemendikbud. (2006). *Standar Kompetensi Kelulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendibud.

- Kilpatrick, J. (1987). Problem formulating: Where do good problems come from? In *Cognitive science and mathematics education*.
- Kinard, J.T. Sr.; Kozulin, A. (2008). *Rigorous Mathematical Thinking. Conceptual Formation in the Mathematics Clasroom*. Cambridge University Press.
- Kojima, K., & Miwa, K. (2008). A system that facilitates diverse thinking in problem posing. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 18(3), 209–236.
- Kusumah, Y. S. (1986). *Logika Matematika Elementer*. Bandung: Tarsito.
- Kuswana, W. S. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Leung, S. kwan S. (2013). Teachers implementing mathematical problem posing in the classroom: Challenges and strategies. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 103–116. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9436-4>
- Leys, C., & Schumann, S. (2010). A nonparametric method to analyze interactions: The adjusted rank transform test. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(4), 684–688. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.02.007>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education*. New York: Cambridge University Press.
- Maharani, A., Sabandar, J., & Herman, T. (2018). *Menumbuhkan Kemampuan Disposisi Matematis Melalui PBL-Team Teaching*. 2(2), 197–205.
- Mahmudi, A. (2010). Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis. *Makalah Disajikan Pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 17(April), 1–11.
- Markovits, H., & Barrouillet, P. (2004). Introduction: Why is understanding the development of reasoning important? *Thinking and Reasoning*, 10(2), 113–121. <https://doi.org/10.1080/13546780442000006>
- Martin, W. M. (2005). *Theories of Judgment. Psychology, Logic, Phenomenology*. New York: Cambridge University Press.
- Maxwell, K. (2001). Positive learning dispositions in mathematics. *ACE Papers*, 11(11), 30–39. http://www.education.auckland.ac.nz/uoa/fms/default/education/docs/word/research/foed_paper/issue11/ACE_Paper_3_Issue_11.doc
- Maya, R. (2005). *Mengembangkan Kemampuan Matematika Tingkat Tinggi Siswa SMA Melalui Pembelajaran Langsung dan Tak Langsung*. UPI.
- McInerny, D. Q. (2004). *Being Logical: A Guide to Good Thinking*. New York: Random House, Inc.

- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI. (2013). *Permendikbud No 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan. 2011*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2009.10.012>
- Moleong, L. J. (1999). Metodologi Penelitian Kualitatif, Cetakan Kesepuluh. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Murni, A. (2010). *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual*. <https://eprints.uny.ac.id/10499/>
- Nasution. (2008). *Kurikulum dan pengajaran*. Bumi Aksara.
- NCTM. (2009). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.INC.
- Nindiasari. (2004). *Pembelajaran Metakognitif untuk Meningkatkan Pemahaman dan Koneksi Matematika Siswa SMU ditinjau dari Perkembangan Kognitif Siswa*. UPI.
- Nindiasari, H., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2014). Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Sma. *Edusentris*, 1(1), 80. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v1i1.136>
- Nurapni Sopia, Sugiatno, A. H. (2019). Pengembangan Pemahaman Konseptual Dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Problem Solving Di SMA. *J-PiMat*, 1(1), 11–20.
- Ormrod, J. E. (2008). *Piaget's Theory of Cognitive Development*. http://people.uncw.edu/caropresoe/EDN203/203_Fall_07/Chapter_2_edit2.ppt
- Ozsoy, G & Ataman, A. (2009). *The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement*. https://www.researchgate.net/publication/26624626_The_effect_of_metacognitive_strategy_training_on_mathematical_problem_solving_achievement
- Pamungkas, A.S. (2013). *Pembelajaran Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Self-concept Matematis Siswa SMP*. <http://repository.upi.edu/8534/>
- Pamungkas, A. S., & Setiani, Y. (2017). Peranan Pengetahuan Awal dan Self Esteem Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 61–68.
- Pearson Education. (2000). Mathematical Disposition. *Teacher-Training*. [Online] Tersedia: http://www.teachervision.fen.com/math/teacher-training/55328.html?for_printing=1.
- Poesporodjo, W. dan Gilarso, E. T. (1999). *Logika Ilmu Menalar. Dasar-dasar Berpikir Tertib, Logis, Kritis, Analitis, Dialektis*. Pustaka Grafika.

- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif :Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan. In *Diva Press*.
- Pratiwi, A. C. (2012). *Strategi Metakognitif*. <https://pdfcoffee.com/qdownload/makalah-strategi-metakognitif-pdf-free.html>
- Presseisen, B. Z. (2001). *Thinking Skills: Meanings and Models Revisited*. *Developing Minds. A Resource Book for Teaching Thinking*. 3 Edition. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). *What Is Design Thinking and Why Is It Important?* 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Retnowati, E., Fathoni, Y., & Chen, O. (2018). Mathematics Problem Solving Skill Acquisition: Learning by Problem Posing or by Problem Solving. *Cakrawala Pendidikan*, XXXVII No. <https://doi.org/10.11842/wst.2017.01.002>
- Rohaeti, E.E, Budiyanto, A.M, Sumarmo, U. (2014). Enhancing Students' Mathematical Logical Thinking Ability and Self-Regulated Learning Through Problem-Based Learning. *International Journal of Education*, 8(1), 54–63. <https://doi.org/10.17509/ije.v8i1.1768>
- Rosli, R., Goldsby, D., & Capraro, M. M. (2013). Assessing Students' Mathematical Problem-Solving and Problem-Posing Skills. *Asian Social Science*, 9(16 SPL), 54–60. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n16p54>
- Ruslan, Rusli, R. (2018). Pengaruh Self-directed Learning dan Disposisi Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Issues in Mathematics Education*, 1(2), 136–142.
- Sanjaya, W. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. *System*. . <https://doi.org/10.1109/JSYST.2011.2163020>
- Schoenfeld, A. H. (1987). *What's all the fuss about metacognition?* in A. H. Schoenfeld. *Cognitive Science and Mathematics Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associte.
- Septiati, E. (2018). Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Wahana Didaktika*, 16(2), 207–221.
- Shriki, A. (2013). A Model for Assessing the Development of Students' Creativity in the Context of Problem Posing. *Creative Education*, 04(07), 430–439. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.47062>
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt Für Didaktik Der Nitta Puspitasari, 2021*
- MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS, MENGAJUKAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DENGAN STRATEGI PQ4R**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mathematik*, 29(3), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x>
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students. *Journal for Research in Mathematics Education*. <https://doi.org/10.2307/749846>
- Singer, F. M., Ellerton, N., & Cai, J. (2013). Problem-posing research in mathematics education: New questions and directions. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10649-013-9478-2>
- Singer, F. M., & Voica, C. (2013). A problem-solving conceptual framework and its implications in designing problem-posing tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 9–26. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9422-x>
- Siregar, N. (2018). Meninjau Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP melalui Wawancara Berbasis Tugas Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. [https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.268](https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.268)
- Stewart, P., & Davis, S. (2005). Developing dispositions of preservice teachers through membership in professional organizations. *Journal of Authentic Learning*, 2(1), 37–46. <https://dspace.sunyconnect.suny.edu/handle/1951/6597>
- Stoyanova, E. (2005). Problem-posing strategies used by Years 8 and 9 students. *Australian Mathematics Teacher*.
- Strydom, J. (2000). *Logical Thinking and Short-Term Memory: Opposites of the Same Coin*.
- Stylianides, A. J., & Stylianides, G. J. (2008). Studying the classroom implementation of tasks: High-level mathematical tasks embedded in “real-life” contexts. *Teaching and Teacher Education*, 24(4), 859–875. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.11.015>
- Sudjana, N. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugandi, A. I. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Posing Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP. *PRISMA*, 7(1), 38–52.
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah melalui Pembelajaran Generatif. *Infinity Journal*. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.32>
- Sumarmo, U. (2005). Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran. *Laporan Tahun Pertama Hibah Bersaing Pascasarjana UPI*.

- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya. Kumpulan Makalah Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung.* <https://doi.org/10.1109/SECPRI.2000.848445>
- Sumarmo, U. (2015). *Matematikal Problem Posing: Rasional, Pengertian, Pembelajaran dan Pengukurannya.* Retrieved from STKIP Siliwangi: <Http://Utari-Sumarmo. Dosen. Stkipsiliwangi. Ac. Id/Files/2015/09/Problem-Posing-Matematik-Pengertian-Dan-Rasional-2015. Pdf>.
- Sumarmo, U. (2016). Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik. *Kelengkapan Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika.* <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1524-75X.2007.00344.x>.
- Sumarmo, U. (2019). *Pemahaman-Penalaran-Matematik-dan-Tahap-Kognitif - Siswa-SMA-Revisi-2019.28 Februari 2019.* https://dosen.ikip.siliwangi.ac.id/wp-content/uploads/sites/6/2019/02/Pemahaman-Penalaran-Matematik-dan-Tahap-Kognitif_Siswa-SMA-Revisi-2019.
- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, M., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write). *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1), 17. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v17i1.228>
- Sundayana, R. (2012). Media Pembelajaran Matematika. In *Bandung: Alfabeta.* <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.061>
- Suryasumantri, J. (1996). *Filsafat Ilmu. Sebuah Pengantar Populer.* Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sutawidjaja, A., & Afgani, J. (2015). Konsep Dasar Pembelajaran Matematika. *Pembelajaran Matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka
- Syaban, M. (2009). Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 129–136.
- Syafmen, W. dan Marbun, R. H. (2014). *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Siswa Gaya Belajar Tipe Thinking dalam Memecahkan Masalah Matematika.*
- Toit,S & Kotze, G. (2009). *Metacognitive strategies in the teaching and learning of mathematics.* <https://pythagoras.org.za/index.php/pythagoras/article/view/39>
- Van Harpen, X. Y., & Presmeg, N. C. (2013). An Investigation of Relationships Between Students' Mathematical Problem-Posing Abilities and Their

- Mathematical Content Knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 117–132. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9456-0>
- Van Harpen, X. Y., & Sriraman, B. (2013). Creativity and Mathematical Problem Posing: An Analysis of High School Students' Mathematical Problem Posing in China and the USA. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 201–221. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9419-5>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wardani, S. (2008). *Pembelajaran Inkuiiri Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Graha Ilmu.
- Xia, X., Lü, C., & Wang, B. (2008). Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing. *Journal of Mathematics Education*, 1(1), 153–163.
- Yanti, liska, kamid, A. (2013). Proses Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar Bertipe Kecerdasan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Edu Science*, 2, 12–21.
- Yenilmez, A., Sungur, S., & Tekkaya, C. (2005). *Investigating Students' Logical Thinking Abilities: The Effects of Grade Level*. 28, 219–225.
- Zakaria, E., & Ngah, N. (2011). A preliminary analysis of students' problem-posing ability and its relationship to attitudes towards problem solving. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*.