

**MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN
DAN KONEKSI MATEMATIK SISWA SMA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**
(Studi Eksperimen pada Siswa Salah Satu SMU di Cimahi)

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**



**Yanto Permana
029527**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2004**

LEMBAR PERSETUJUAN

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING



Prof. Dr. Utari Sumarmo
Pembimbing I



Siti Fatimah, Ph. D.
Pembimbing II

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
PPS UPI Bandung,



Prof. Dr. Utari Sumarmo
NIP. 130 256 654



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sangsi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2004

Yang membuat pernyataan,



Yanto Permana



ABSTRAK

Yanto Permana. (2004). **Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.**

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis masalah, Penalaran matematik, Koneksi matematik.

Penalaran dan koneksi matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam belajar matematika. Rendahnya kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa akan mempengaruhi kualitas belajar siswa yang berdampak pada rendahnya prestasi siswa di sekolah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menyikapi rendahnya kemampuan penalaran dan koneksi matematik, adalah melalui pemilihan metode pembelajaran yang lebih menekankan keaktifan pada diri siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah, mendeskripsikan tanggapan guru terhadap pembelajaran berbasis masalah, dan mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini berbentuk eksperimen dengan tempat penelitian di SMA Negeri 3 Cimahi. Subjek sampel adalah siswa dari 2 kelas yang diambil dari 9 kelas siswa kelas 2 secara acak. Penelitian ini melibatkan seperangkat instrumen penalaran dan koneksi matematik, skala sikap siswa, daftar isian guru, dan lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berbasis masalah. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa.

Penelitian ini menemukan bahwa kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan melalui pembelajaran biasa. Selain itu, siswa bersikap positif terhadap pembelajaran berbasis masalah, guru memberikan pandangan yang positif, dan siswa aktif selama proses pembelajaran berbasis masalah. Dengan kata lain pembelajaran berbasis masalah berhasil menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif dibandingkan dengan pembelajaran biasa dalam hal pengembangan kemampuan penalaran dan koneksi matematik, membangun sikap yang positif, meningkatkan keterlibatan siswa, dan belajar mandiri.



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim.

Alhamdulillahirobbilalamiin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis diberi kekuatan untuk dapat menyelesaikan tesis dengan judul “ Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. Penyusunan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan matematika.

Penelitian ini mencobakan salah satu model pembelajaran matematika yaitu pembelajaran berbasis masalah yang memungkinkan keterlibatan siswa aktif secara optimal dan suasana pembelajaran lebih kondusif sehingga siswa termotivasi untuk mencari pengetahuan, mengkonstruksi pemahaman sendiri, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah, sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah, dan tanggapan guru terhadap pembelajaran berbasis masalah.

Tesis ini terdiri dari 5 bab. Bab I pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pentingnya penelitian, definisi operasional, dan hipotesis. Bab II menyajikan tinjauan pustaka sebagai kerangka dasar bagi penelitian ini. Bab III menyajikan metodologi

penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan disajikan pada bab IV, dan bab V menyajikan kesimpulan dan saran-saran.

Dalam penyusunan tesis ini tidak sedikit kesulitan yang dihadapi penulis, tetapi berkat kehendak-Nya dan bantuan dari berbagai pihak berangsur-angsur kesulitan itu dapat diatasi. Oleh karena itu sepantasnyalah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya terutama kepada Ibu Prof. Dr. Utari Sumarmo selaku pembimbing I merangkap Ketua Program Studi Pendidikan Matematika PPS UPI Bandung, dan Ibu Siti Fatimah Ph.D. selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mendidik dengan wawasan yang luas. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih juga kepada rekan-rekan satu angkatan di Program Studi Pendidikan Matematika dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga segala amal baik yang telah diberikan oleh semua pihak, mendapat balasan pahala yang berlipat ganda dari Alloh SWT. Amin.

Akhirnya, dengan segala kekurangan dan keterbatasan dalam penelitian ini, penulis hanya bisa berharap semoga sekecil apapun temuan dari penelitian ini dapat memperkaya penelitian-penelitian terdahulu, sekaligus memberi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Bandung, Desember 2004

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Pentingnya Penelitian.....	6
F. Definisi Operasional.....	6
G. Hipotesis.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penalaran Matematik.....	9
B. Koneksi Matematik.....	14
C. Pembelajaran Berbasis Masalah.....	17
D. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah.....	21
E. Tujuan Belajar Berbasis Masalah.....	23
F. Teori Belajar yang Relevan dengan Pembelajaran Berbasis Masalah.....	24
G. Penelitian yang Relevan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	30
B. Subjek Penelitian.....	30

C. Instrumen Penelitian	31
D. Bahan Ajar dan Pengembangannya	42
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Teknik Analisis Data	45
G. Prosedur Penelitian	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	51
1. Hasil Pengetahuan Materi Prasyarat	51
2. Hasil Tes Penalaran Matematik	54
3. Hasil Tes Koneksi Matematik	58
4. Sikap Siswa	62
5. Deskripsi Tanggapan/Pendapat Guru	66
6. Deskripsi Aktivitas Siswa selama Pembelajaran Berbasis Masalah	68
B. Pembahasan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	80
RIWAYAT HIDUP	237



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pedoman Pemberian Skor Soal Penalaran Matematik (Pilihan Ganda Beralasan).....	32
Tabel 3.2 Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematik (Pilihan Ganda Beralasan).....	33
Tabel 3.3 Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematik (Uraian)	33
Tabel 3.4 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen	35
Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Penalaran Matematik	37
Tabel 3.6 Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Koneksi Matematik	38
Tabel 4.1 Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-rata, dan Deviasi Standar Tes Pengetahuan Materi Prasyarat	51
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Skor Tes Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	52
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Varians Tes Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	53
Tabel 4.4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Tes Pengetahuan Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	53
Tabel 4.5 Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-rata, dan Deviasi Standar Skor Tes Penalaran Matematik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Skor Tes Penalaran Matematik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	56
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Skor Tes Penalaran Matematik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	56
Tabel 4.8 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Tes Penalaran Matematik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	57
Tabel 4.9 Skor Terendah, Skor Tertinggi, Rata-rata, dan Deviasi Standar Skor Koneksi Matematik Kelompok Eksperimen dan	

Kelompok Kontrol	58
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Skor Tes Koneksi Matematik.....	60
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Skor Koneksi Matematik.....	60
Tabel 4.12 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Tes Koneksi Matematik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	61
Tabel 4.13 Sikap Siswa terhadap Pelajaran Matematika.....	63
Tabel 4.14 Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah.....	64
Tabel 4.15 Sikap Siswa terhadap Soal Penalaran Matematik	65
Tabel 4.16 Sikap Siswa terhadap Soal Koneksi Matematik.....	66



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Diagram batang skor terendah, skor tertinggi, dan rata-rata skor tes penalaran matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	55
Gambar 4.2 Diagram batang skor terendah, skor tertinggi, dan rata-rata skor tes koneksi matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	59



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A RENCANA PEMBELAJARAN DAN BAHAN AJAR	80
Lampiran B INSTRUMEN PENELITIAN	
1. Kisi-kisi Soal Pengetahuan Materi Prasyarat.....	169
2. Kisi-kisi Tes Penalaran Matematik.....	171
3. Kisi-kisi Soal Aspek Koneksi Matematik.....	172
4. Kisi-kisi Skala Sikap Siswa	174
5. Tes Pengetahuan Materi Prasyarat	176
6. Tes Matematika 1	178
7. Tes Matematika 2	182
8. Angket untuk Siswa.....	185
9. Kuesioner untuk Guru	187
10. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran	189
Lampiran C HASIL UJI COBA INSTRUMEN	
1. Validitas dan Realibilitas.....	190
2. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran.....	192
Lampiran D HASIL PENELITIAN	
1. Nilai Tes Prasyarat	198
2. Skor Tes Akhir	201
Lampiran E ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN	
1. Uji Normalitas	204
2. Uji Homogenitas Varians.....	210
3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata	213
Lampiran F FREKUENSI AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH.....	216
Lampiran G HASIL SKALA SIKAP.....	218
Lampiran H JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	229
Lampiran I SURAT KETERANGAN	233

