

**MENINGKATKAN PENALARAN LOGIK DAN  
PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA SMPN CISOLOK  
MELALUI PEMBELAJARAN DALAM KELOMPOK KECIL  
DENGAN TEKNIK PROBING**

**(Studi Eksperimen pada Topik Garis-Garis Sejajar Siswa Kelas 2  
SMP Negeri 2 Cisolok Kab. Sukabumi)**

**TESIS**

Diajukan kepada Panitia Ujian Tesis  
Universitas Pendidikan Indonesia untuk Memenuhi  
Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
dalam Pendidikan Matematika



Oleh:

**YUDI SETIAWAN**

**NIM: 029489**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

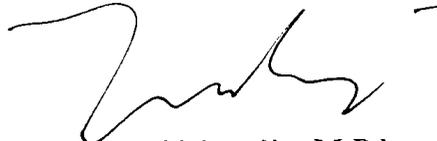
**2004**



**LEMBAR PERSETUJUAN**

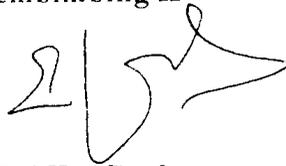
**Disetujui dan Disahkan  
untuk Mengikuti Ujian Tahap II**

**Pembimbing I**



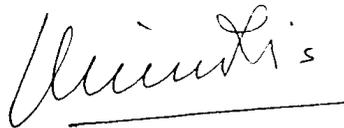
**Dr. H. Wahyudin, M.Pd**  
NIP.

**Pembimbing II**



**Dr. Edi Try Baskoro**  
NIP.

**Mengetahui  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
PPS UPI Bandung**



**Prof. Dr. Utari Sumarmo**  
NIP. 130256564



## LEMBAR PERSEMBAHAN

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِتَوَدِّ حَتَّىٰ يَغْيِرُوا مَا بَأَنفُسِهِمْ ۗ

*“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri...”*

*(QS: Ar-ra'du. Ayat: 11)*

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ۗ

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala yang diusahakannya dan ia mendapat siksa yang dikerjakannya...”*

*(QS: Al-baqarah. Ayat: 286)*

*Kupersembahkan karyaku ini teruntuk orang yang selalu terukir dalam hatiku dan senantiasa memberikan pengertian dan dorongan sehingga dapat menyelesaikan studiku ini:*

*Istri dan anakku, Dini Mardiyani, S.Pd dan Nazmi Rizki Awalyah*

*Kedua orang tuaku, Pahru (Alm) dan Im Hafimah*

*Kedua mertuaku, H. Ma'mun dan Hj. Ade Muhibah, S.Ag,*

*Serta kakak-kakak dan adik-adikku*



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Meningkatkan Penalaran Logik dan Pemahaman Matematik Siswa SMPN 2 Cisolok melalui Pembelajaran dalam Kelompok Kecil dengan Teknik Probing” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan saya ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Nopember 2004  
Yang membuat pernyataan,



Yudi Setiawan



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Meningkatkan Penalaran Logik dan Pemahaman Matematik Siswa SMPN Cisolok melalui Pembelajaran dalam Kelompok Kecil dengan Teknik Probing”.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pogram Pasca Sarjana UPI Bandung.

Tesis ini terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut: Bab pertama mengulas tentang penduluan yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Pada bab kedua berisi tinjauan pustaka yang mengulas teori dasar penelitian ini, yang terdiri dari pandangan konstruktivis tentang pembelajaran, penalaran logik, pemahaman matematik, pembelajaran kelompok kecil, metode tanya jawab, teknik probing, pembelajaran konvensional, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian. Bab ketiga merupakan metode penelitian yang terdiri dari desain penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, pelaksanaan penelitian, dan analisis data. Pada bab keempat dikemukakan hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi deskripsi data hasil penelitian, analisa data, teknik probing dalam pembelajaran, serta temuan dan pembahasan. Pada bab terakhir yaitu bab kelima dikemukakan kesimpulan dan rekomendasi.

Isi dari tesis ini merupakan hasil penelitian yang mengungkapkan kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik probing, dimana setting kelas yang diambil adalah setting kelompok kecil.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa selesainya penulisan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik itu bantuan materi, kesempatan, bimbingan maupun motivasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H Wahyudin, M.Pd. selaku pembimbing I dalam penulisan tesis ini. Di tengah-tengah kesibukannya, beliau telah meluangkan waktu kepada penulis dalam memberikan bimbingan dengan sungguh-sungguh, sabar, dan selalu memotivasi mulai dari penyusunan proposal sampai penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Edy Tri Baskoro selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan motivasi dengan penuh perhatian dan pengertian selama penyusunan tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Utari Sumarmo selaku ketua program studi pendidikan matematika PPS UPI bandung, serta Bapak/Ibu Dosen program studi pendidikan matematika yang telah memberikan bekal pengetahuan yang sangat berguna bagi pengembangan wawasan keilmuan bagi penulis, dan juga memberikan arahan serta bimbingan selama studi dan penyusunan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Asmawi Zainul, M.Ed., Bapak Prof. Dr. H. Djam'an Satori, M.A., Bapak Dr. H. Acgmad Munandar, Ibu Prof. Dr. Nuryani Rustaman,

berturut-turut selaku Direkutr, Asisten Direktur I, II, dan III Program Pasca Sarjana UPI, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan.

5. Ibu Tuty Suparjati, A.Md.Pd selaku Kepala SMP Negeri 2 Cisolok Kabupaten Sukabumi, Bapak Mohammad Solihin, S.Pd, M.MPd selaku Kepala SMP Negeri 1 Cisolok Kabupaten Sukabumi yang telah memberikan izin serta kesempatan untuk melaksanakan studi lapangan/peneletian. Rekan-rekan guru SMP Negeri 2 Cisolok yang telah memberikan perhatian dan pengertian selama melakukan penelitian. Dan rekan-rekan mahasiswa program studi matematika PPS UPI Bandung yang telah memberikan sumbangan pemikiran, dan bersedia berdiskusi dengan penulis dalam penulisan tesis ini. Serta beberapa pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberikan bantuan.

Penulis juga menyadari bahwa hasil penelitian yang tertuang dalam tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun walaupun demikian penulis berharap mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat menjadikan masukan dan bahan pertimbangan bagi penelitian selajutnya ataupun bagi dunia pendidikan matematika.

Bandung, November 2004

Penulis



## ABSTRAK

YUDI SETIAWAN (2004): “Meningkatkan Penalaran Logik dan Pemahaman Matematik Siswa SMPN Cisolok melalui Pembelajaran dalam Kelompok Kecil dengan Teknik Probing”.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik. Namun pada kenyataannya, berdasarkan pengamatan peneliti sebagai guru, siswa SMP Negeri 2 Cisolok yang telah belajar garis-garis sejajar masih kurang dalam kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematiknya. Selain itu nilai rata-rata kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa SMPN 1 Cisolok masih rendah.

Salah satu alternatif upaya meningkatkan kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa adalah melalui pembelajaran dalam kelompok kecil dengan menggunakan teknik probing.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kaitan antara pembelajaran dalam kelompok kecil yang menggunakan teknik probing dengan kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa pada pokok bahasan garis-garis sejajar. Desain pada penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan dua pasang kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasinya adalah kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa SMPN Cisolok, dan sampelnya adalah kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa SMPN 2 Cisolok kelas 2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis, yaitu tes pemahaman matematik, dan tes penalaran logik. Tes pemahaman matematik terdiri dari 10 butir soal dengan bentuk pilihan ganda yang disertai alasan. Sedangkan tes penalaran logik terdiri dari 5 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian. Sebelumnya instrumen tersebut diujicobakan terlebih dahulu dengan maksud untuk melihat reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

Data tes kemampuan pemahaman matematik dan penalaran logik siswa diperoleh dari pretes, postes, dan gain baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada postes sama dengan yang digunakan pada pretes.

Analisis secara kuantitatif dilakukan terhadap data tes pemahaman matematik dan penalaran logik dari pretes, postes, dan gain dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan mengambil  $\alpha = 0.01$ .

Berdasarkan pengamatan peneliti pada kelas eksperimen, diperoleh bahwa siswa menjadikan pola pertanyaan guru sebagai pola dalam menyelesaikan soal, selain itu respon siswa selama pembelajaran cukup baik.

Berdasarkan deskripsi data dan pengujian hipotesis, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kelompok kecil dengan menggunakan teknik probing dapat meningkatkan kemampuan penalaran logik dan pemahaman matematik siswa secara signifikan.



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	11
A. Pandangan Konstruktivis tentang Pembelajaran .....	11
B. Penalaran Logik .....	12
C. Pemahaman Matematik .....	14
D. Pembelajaran Kelompok Kecil .....	15
E. Metode Tanya Jawab .....	16
F. Teknik Probing .....	18
G. Pembelajaran Konvensional .....	20
H. Garis-Garis Sejajar .....	20
I. Penelitian yang Relevan .....	21
J. Hipotesis Penelitian .....	22
BAB III    METODE PENELITIAN .....	23
A. Desain Penelitian .....	23

B.	Populasi dan Sampel .....	24
C.	Instrumen Penelitian .....	26
1.	Analisis Validitas Tes .....	28
2.	Analisis Reliabilitas Tes .....	29
3.	Analisis Daya Pembeda .....	30
4.	Analisis Tingkat Kesukaran .....	31
D.	Prosedur Penelitian .....	33
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	34
F.	Pelaksanaan Pengumpulan Data .....	34
G.	Analisis Data .....	36
1.	Uji Normalitas .....	37
2.	Uji Homogenitas .....	38
3.	Uji Perbedaan Rata-Rata.....	40
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	42
A.	Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	42
1.	Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematik .....	42
2.	Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Logik .....	51
B.	Analisa Data .....	59
1.	Pemahaman Matematik .....	60
2.	Penalaran Logik .....	61
3.	Pengujian Hipotesis .....	62
C.	Proses Probing dalam Pembelajaran .....	73
D.	Temuan dan Pembahasan .....	83
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	87
A.	Kesimpulan .....	87
B.	Rekomendasi .....	88
DAFTAR PUSTAKA	.....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: KISI-KISI SOAL TES PENALARAN LOGIK DAN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	94
Lampiran 2	: INSTRUMEN TES PENALARAN LOGIK DAN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	95
Lampiran 3	: ANALISIS BUTIR SOAL .....	101
Lampiran 4	: KUNCI JAWABAN .....	105
Lampiran 5	: MODEL SATUAN PELAJARAN .....	107
Lampiran 6	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN I .....	110
Lampiran 7	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN II .....	115
Lampiran 8	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN III .....	119
Lampiran 9	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN IV .....	123
Lampiran 10	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL PERTEMUAN I .....	126
Lampiran 11	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL PERTEMUAN II .....	129
Lampiran 12	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL PERTEMUAN III .....	132
Lampiran 13	: RENCANA PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL PERTEMUAN IV .....	135
Lampiran 14	: SKOR PRETES, POSTES, DAN GAIN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	138
Lampiran 15	: SKOR PRETES, POSTES, DAN GAIN PENALARAN LOGIK .....	139
Lampiran 16	: UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	140

Lampiran 17	: UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PENALARAN LOGIK .....	146
Lampiran 18	: UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	152
Lampiran 19	: UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN PENALARAN LOGIK .....	155
Lampiran 20	: UJI PERBEDAAN RATA-RATA KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK .....	158
Lampiran 21	: UJI PERBEDAAN RATA-RATA KEMAMPUAN PENALARAN LOGIK .....	161
Lampiran 22	: SKOR KEMAMPUAN PENALARAN LOGIK DAN PAMAHAMAN MATEMATIK SISWA SMPN 1 CISOLOK .....	164
Lampiran 23	: DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	165

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Perolehan Nilai Matematika SMPN Cisolok .....	25
Tabel 3.2	: Kisi-kisi Soal Tes Penalaran Logik dan Pemahaman Matematik .....	27
Tabel 3.3	: Rekapitulasi Analisis Butir Soal .....	33
Tabel 3.4	: Jadwal Pelaksanaan Pretes, Pembelajaran, dan Postes .....	36
Tabel 4.1	: Nilai Statistik Kemampuan Pemahaman Matematik .....	42
Tabel 4.2	: Distribusi Frekwensi Skor Pretes Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	44
Tabel 4.3	: Distribusi Frekwensi Skor Pretes Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	45
Tabel 4.4	: Distribusi Frekwensi Skor Postes Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	47
Tabel 4.5	: Distribusi Frekwensi Skor Postes Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	48
Tabel 4.6	: Distribusi Frekwensi Gain Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	49
Tabel 4.7	: Distribusi Frekwensi Gain Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	50
Tabel 4.8	: Nilai Statistik Kemampuan Penalaran Logik .....	51
Tabel 4.9	: Distribusi Frekwensi Skor Pretes Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	53
Tabel 4.10	: Distribusi Frekwensi Skor Pretes Penalaran Logik Kelas Kontrol .....	54
Tabel 4.11	: Distribusi Frekwensi Skor Postes Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	55
Tabel 4.12	: Distribusi Frekwensi Skor Postes Penalaran Logik Kelas Kontrol .....	56
Tabel 4.13	: Distribusi Frekwensi Gain Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	57

Tabel 4.14 : Distribusi Frekwensi Gain Penalaran Logik	
Kelas Kontrol .....	58
Tabel 4.15 : Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan	
Pemahaman Matematik .....	64
Tabel 4.16 : Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan	
Penalaran Logik .....	65
Tabel 4.17 : Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan	
Pemahaman Matematik .....	66
Tabel 4.18 : Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan	
Penalaran Logik .....	67
Tabel 4.19 : Ukuran Statistik Skor Pretes Pemahaman Matematik .....	69
Tabel 4.20 : Ukuran Statistik Skor Pretes Penalaran Logik .....	70
Tabel 4.21 : Ukuran Statistik Skor Postes Pemahaman Matematik .....	70
Tabel 4.22 : Ukuran Statistik Skor Postes Penalaran Logik .....	71
Tabel 4.23 : Ukuran Statistik Gain Pemahaman Matematik .....	72
Tabel 4.24 : Ukuran Statistik Gain Penalaran Logik .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	: Nilai-nilai Statistik Kemampuan Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	43
Gambar 4.2	: Nilai-nilai Statistik Kemampuan Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	43
Gambar 4.3	: Histogram Skor Pretes Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	45
Gambar 4.4	: Histogram Skor Pretes Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	46
Gambar 4.5	: Histogram Skor Postes Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	47
Gambar 4.6	: Histogram Skor Postes Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	48
Gambar 4.7	: Histogram Gain Pemahaman Matematik Kelas Eksperimen .....	49
Gambar 4.8	: Histogram Gain Pemahaman Matematik Kelas Kontrol .....	50
Gambar 4.9	: Nilai-nilai Statistik Kemampuan Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	52
Gambar 4.10	: Nilai-nilai Statistik Kemampuan Penalaran Logik Kelas Kontrol .....	52
Gambar 4.11	: Histogram Skor Pretes Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	53
Gambar 4.12	: Histogram Skor Pretes Penalaran Logik Kelas Kontrol .....	54
Gambar 4.13	: Histogram Skor Postes Penalaran Logik Kelas Eksperimen .....	55
Gambar 4.14	: Histogram Skor Postes Penalaran Logik Kelas Kontrol .....	56

Gambar 4.15 : Histogram Gain Penalaran Logik	
Kelas Eksperimen .....	57
Gambar 4.16 : Histogram Gain Penalaran Logik	
Kelas Kontrol .....	58

