

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN
PROGRAM *CABRI GEOMETRY II***

(Studi Eksperimen di SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau)

T E S I S

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



Oleh

**R U S M I N I
NIM. 056457**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2008**

100





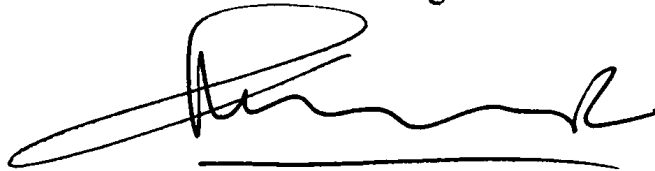
**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN
PROGRAM *CABRI GEOMETRY II*
(Studi Eksperimen di SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau)**

Oleh

**RUSMINI
NIM. 056457**

Disetujui dan Disahkan oleh Pembimbing:

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Oki Neswan, Ph. D

Mengetahui:

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



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





Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP
melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan

Program *Cabri Geometry II*

(Studi Eksperimen di SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau)

ABSTRAK

Rusmini, SPs UPI 2008

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Penelitian dilakukan dalam bentuk eksperimen dengan membandingkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* dan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pembelajaran biasa (konvensional). Desain penelitian menggunakan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yang dipilih dari kelas VIII. Satu kelas merupakan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II*, dan satu kelas lainnya merupakan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa (konvensional). Untuk memperoleh data yang diperlukan, digunakan instrumen berupa soal tes matematika, format observasi, dan angket untuk siswa. Analisis data dilakukan secara kuantitatif untuk data hasil pretes, postes, dan nilai gain ternormalisasi, dan secara kualitatif untuk data hasil observasi dan angket untuk siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) Siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* mengalami peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang lebih baik dibanding siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa (konvensional); (b) Terdapat kaitan yang signifikan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen; (c) Siswa menunjukkan sikap dan minat yang positif terhadap pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* yang diberlakukan pada mereka; (d) Siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* tampak lebih aktif dan memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar matematika. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul : “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Program *Cabri Geometry II* (Studi Eksperimen di SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau)”, 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/sanksi 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, Januari 2008

Yang membuat pernyataan



R u s m i n i





KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis yang berjudul : “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Program *Cabri Geometry II* (Studi Eksperimen di SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau)”, ini dapat diselesaikan.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan dan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian yang diambil adalah siswa kelas VIII SMP Bintang Tanjungpinang Propinsi Kepulauan Riau.

Penulisan tesis ini diuraikan dalam lima bab. Bab I, merupakan pendahuluan yang terdiri dari; latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan hipotesis. Bab II merupakan tinjauan pustaka yang terdiri dari; pendekatan pembelajaran kontekstual, strategi pengajaran kontekstual, penalaran matematis, komunikasi matematis, program *Cabri Geometry II*, teori belajar yang mendukung pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan program *Cabri Geometry II*, pembelajaran biasa (konvensional), dan penelitian yang relevan. Bab

III merupakan metode penelitian, yang terdiri dari; desain penelitian, subjek penelitian, waktu penelitian, instrumen penelitian, pengembangan bahan pengajaran, prosedur penelitian, dan pengolahan data. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan. Bab V merupakan kesimpulan dan saran.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu saran dan kritikan yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Bandung, Desember 2007

Penulis

R u s m i n i





UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan tesis ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis secara khusus dan dengan kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Jozua Sabandar, M.A., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI, sekaligus sebagai pembimbing I yang di tengah-tengah kesibukannya, telah memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan-masukan yang sangat berarti mulai dari awal penulisan hingga selesainya tesis ini.
2. Bapak Oki Neswan, Ph.D, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, masukan-masukan berharga, dan dorongan dengan penuh perhatian dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Prof.H.Yaya S.Kusumah, M.Sc.,Ph.D., dan Ibu Siti Fatimah, Ph.D, selaku team penguji yang telah memberikan masukan berupa saran dan arahan untuk perbaikan tesis ini.
4. Bapak Prof. Furqon, Ph.D., Bapak Dr. Bachrudin Musthafa, MA., Ibu Prof. Dr. Nuryani Rustaman, berturut-turut selaku Direktur, Asisten Direktur I dan II Sekolah Pascasarjana UPI Bandung, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis.
5. Kepala sekolah serta bapak/ibu majelis guru SMP Bintang Tanjungpinang, Propinsi Kepulauan Riau yang telah memberikan kesempatan dan



kemudahan bagi penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

6. Rekan-rekan mahasiswa seangkatan di Program Studi Pendidikan Matematika (S2) SPs UPI yang telah memberikan bantuan yang sangat berharga, baik berupa sumbangan pikiran, dorongan, dan lain sebagainya, selama perkuliahan hingga selesainya penyusunan tesis ini.
7. Segenap keluarga, terutama ibunda tercinta (Nuriah), anak-anak tercinta (Elma Anggrayni, Almutadi Bella, dan Niqo Zuriyat Ramadhana), serta yang tercinta Ardi Oyong, yang dengan tabah dan sabar membantu penulis, serta memberikan dorongan dan motivasi, baik dalam mengikuti perkuliahan maupun penyelesaian penulisan tesis ini.
8. Semua pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung yang telah banyak memberikan bantuan, saran, dan kritikan demi kesempurnaan tesis ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang sesuai atas segala kebaikan yang diberikan, dan mudah-mudahan kita semua senantiasa mendapat limpahan rahmat dan karunia dari Allah SWT, amin.

Bandung, Januari 2008

Penulis

Rusmini



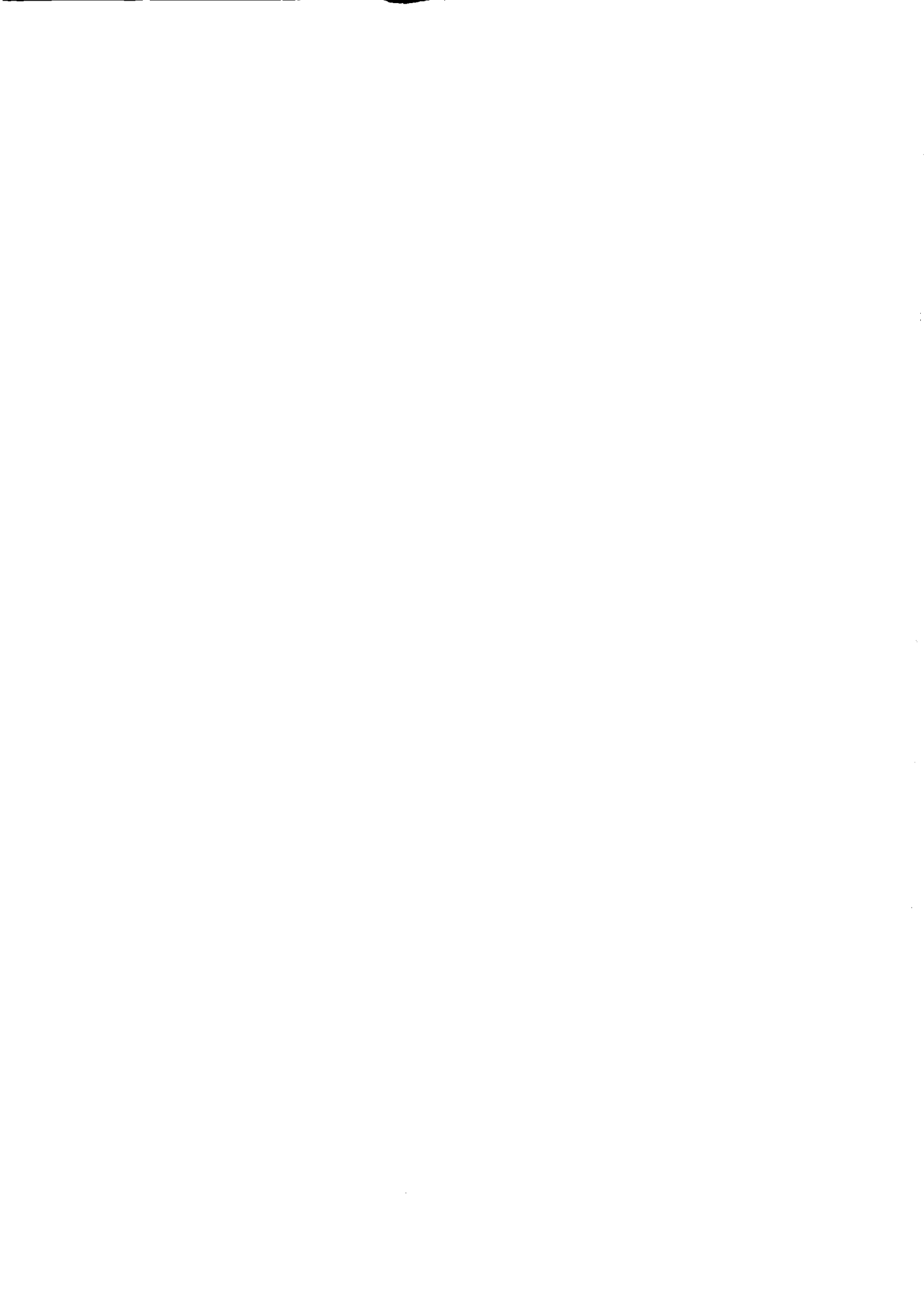


DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	12
E. Definisi Operasional	13
F. Hipotesis.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Pendekatan Pembelajaran Kontekstual	15
A.1. Pembelajaran menurut Aliran Konstruktivisme.....	16
A.2. Menemukan	19
A.3. Bertanya	21
A.4. Masyarakat Belajar	22
A.5. Pemodelan	23



A.6. Refleksi	24
A.7. Penilaian yang Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)	24
B. Strategi Pengajaran Kontekstual	25
B.1. Keterhubungan	25
B.2. Pengalaman	26
B.3. Keterpakaian	27
B.4. Kerjasama	28
B.5. Pentransferan	30
C. Penalaran Matematis.....	32
D. Komunikasi Matematis	34
E. Program <i>Cabri Geometry II</i>	36
F. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Program <i>Cabri Geometry II</i>	42
G. Pembelajaran Biasa (Konvensional)	49
H. Penelitian yang Relevan	50
BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Desain Penelitian	48
B. Subjek Penelitian	49
C. Waktu Penelitian	49
D. Instrumen Penelitian	51
D.1. Tes Matematika	51
D.1.1. Analisis Validitas Tes	54
D.1.2. Analisis Reliabilitas Tes	57



D.1.3. Analisis Tingkat Kesukaran	58
D.1.4. Analisis Daya Pembeda	59
D.2. Format Observasi	61
D.3. Skala Sikap	61
E. Pengembangan Bahan Pengajaran	62
F. Prosedur Penelitian	63
G. Pengolahan Data	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil Penelitian	73
A.1. Hasil Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis	73
A.2. Hasil Skala Sikap	89
A.3. Aktivitas Siswa	99
B. Pembahasan Hasil Penelitian	100
B.1. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis	100
B.2. Keterbatasan	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Holistic Scoring Rubrics	52
Tabel 3.2	Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Menggunakan <i>Holistic Scoring Rubrics</i>	53
Tabel 3.3	Hasil Pertimbangan Instrumen tentang Validitas Susunan Isi Tes	54
Tabel 3.4	Interpretasi Korelasi Validitas.....	55
Tabel 3.5	Perhitungan Koefisien Korelasi dan Signifikansi serta Validitas Butir Soal	56
Tabel 3.6	Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas	57
Tabel 3.7	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	59
Tabel 3.8	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Hasil Uji Coba.....	59
Tabel 3.9	Klasifikasi Daya Pembeda	60
Tabel 3.10	Perhitungan Daya Pembeda Soal Hasil Uji Coba.....	60
Tabel 3.11	Kriteria Gain Ternormalisasi	68
Tabel 4.1	Statistik Deskriptif Skor Pretes Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Pretes Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	75
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76
Tabel 4.4	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Pretes Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77

Tabel 4.5	Statistik Deskriptif Skor Postes Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Tabel 4.6	Statistik Deskriptif Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
Tabel 4.7	Rekapitulasi Rata-rata Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	81
Tabel 4.8	Rekapitulasi Rata-rata Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	81
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	84
Tabel 4.11	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol	86
Tabel 4.12	Distribusi Skor Sikap dan Minat Siswa untuk Segala Aspek Pembelajaran	90
Tabel 4.13	Sikap dan Minat Siswa terhadap Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Program <i>Cabri Geometry II</i>	91
Tabel 4.14	Sikap dan Minat Siswa terhadap Pelajaran Matematika	95

Tabel 4.15 Sikap dan Minat Siswa terhadap Soal-Soal Berbentuk Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis	97
Tabel 4.16 Aktivitas Siswa Selama Proses Belajar Mengajar	99







DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Penelitian	65
Gambar 4.1	Diagram Batang Skor Rata-Rata Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	80





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perangkat Pengajaran	114
Lampiran B Instrumen Tes dan Non Tes	173
Lampiran C Analisis Butir Soal	195
Lampiran D Analisis Hasil Penelitian	206
Lampiran E Perizinan dan Dokumentasi	270





