

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN LOGIS MATEMATIK SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA MA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
BERBANTUAN GEOGEBRA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika



OLEH :

DAYAT HIDAYAT

NIM : 17102020

S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN SILIWANGI

CIMAHI

2019

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

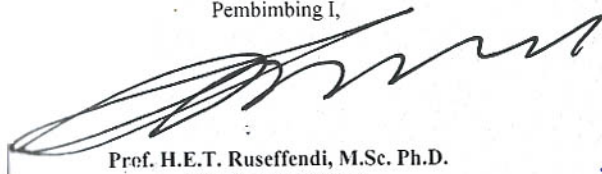
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Logis Matematis
serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Saintifik
Berbatuan Geogebra

Oleh:

Dayat Hidayat
NIM. 17102020
S2 Pendidikan Matematika

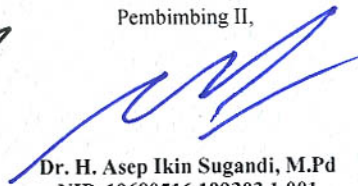
Disetujui dan Disahkan oleh,

Pembimbing I,



Prof. H.E.T. Ruseffendi, M.Sc. Ph.D.
NIDN. 0424123401

Pembimbing II,



Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd
NIP. 19680516 199303 1 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika
IKIP Siliwangi Cimahi



Prof. Dr. Hj. Utari Sumarmo
NIDN. 0425034261

PERNYATAAN

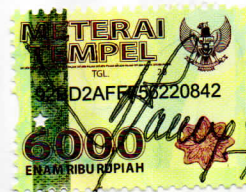
Saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Aliyah dengan Pendekatan Saintifik Berbatuan *Geogebra*”, benar-benar hasil karya saya sendiri, disusun dari penelitaian dan bebas dari unsur plagiat yang tidak dibenarkan dalam kegiatan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata dalam karya tersebut ditemukan hal-hal yang dapat dijadikan fakta atau bukti adanya unsur-unsur yang tidak dibenarkan menurut atyran dalam penulisan karya ilmiah, maka saya siap menerima segala sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya dengan penuh kesadran.

Cimahi, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan



Dayat Hidayat
NIM. 17102020

ABSTRAK

Dayat Hidayat (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Sainifik Berbantuan *Geogebra*.

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa MA di Kabupaten Bandung Barat, sehingga diperlukan strategi pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif strategi yang diterapkan yaitu dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Geogebra*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada dengan yang menggunakan pembelajaran saintifik dan apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Serta assosiasi antar kemampuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes postes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MA di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampel sekolahnya adalah MAN 1 Bandung Barat yang dipilih berdasarkan acak sekolah. Dari sekolah tersebut diambil dua kelas XI tidak secara acak kelas, yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan aplikasi *geogebra* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran saintifik. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat tes berbentuk uraian sebanyak empat soal kemampuan berpikir kritis matematis dan tiga soal kemampuan berpikir logis matematis. Hasil penelitian menunjukan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik, kemandirian belajar dalam matematika yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Selain itu, terdapat assosiasi sedang antara kemampuan berpikir kritis dengan berpikir logis matematis, terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir kritis dengan kemandirian belajar matematis dan terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir logis dengan kemandirian belajar matematis.

Kata kunci : Kemampuan berpikir kritis matematis, Kemampuan berpikir logis matematis, kemandirian belajar, pendekatan saintifik, *geogebra*

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

**Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Logis Matematis
serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Saintifik
Berbatuan Geogebra**

Oleh:

**Dayat Hidayat
NIM. 17102020
S2 Pendidikan Matematika**

Disetujui dan Disahkan oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Prof. H.E.T. Ruseffendi, M.Sc. Ph.D.
NIDN. 0424123401**

**Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd
NIP. 19680516 199303 1 001**

Mengetahui:
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika
IKIP Siliwangi Cimahi

**Prof. Dr. Hj. Utari Sumarmo
NIDN. 0425034201**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Aliyah dengan Pendekatan Saintifik Berbatuan *Geogebra*”, benar-benar hasil karya saya sendiri, disusun dari penelitaian dan bebas dari unsur plagiat yang tidak dibenarkan dalam kegiatan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata dalam karya tersebut ditemukan hal-hal yang dapat dijadikan fakta atau bukti adanya unsur-unsur yang tidak dibenarkan menurut atyran dalam penulisan karya ilmiah, maka saya siap menerima segala sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya dengan penuh kesadran.

Cimahi, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan

Dayat Hidayat
NIM. 17102020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Pribadi

Nama : Dayat Hidayat
Tempat tanggal lahir : Bandung , 11 Juni 1971.
Agama : Islam

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal :

- ✓ SDN Tanjungwangi di Cililin Kab. Bandung lulus tahun 1985,
- ✓ SMPN di Cililin Kab. Bandung lulus tahun 1988,
- ✓ SPGN Cimahi Kab. Bandung Jurusan Sekolah Dasar lulus tahun (1991),
- ✓ S1 Jurusan MIPA Program studi Matematika di Universitas Islam Nusantara (UNINUS) Bandung Lulus tahun 1999.

2. Pelatihan yang pernah diikuti :

- ✓ Inservice Training Guru Mata Pelajaran Matematika (2001) di Pandeglang
- ✓ Pelatihan Kurikulum Berbasis Kompetensi (2001) di Balai Diklat Keagamaan Bandung
- ✓ Pelatihan Kurikulum Berbasis Kompetensi Matematika Madrasah Aliyah (2003) di Balai Diklat Keagamaan Bandung
- ✓ Orientasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Matematika Guru Madrasah Aliyah (2005) di Serang
- ✓ Pelatihan Guru Matematika Madrasah Aliyah (2006) di Diklat Keagamaan Jakarta

- ✓ Pelatihan Fasilitator Guru Bidang Studi Matematika Madrasah Aliyah (2006) di Pusdiklat Jakarta
- ✓ Pelatihan Fasilitator Tingkat Mahir Guru Bidang Studi Matematika Madrasah Aliyah (2007) di Pusdiklat Jakarta
- ✓ Pendampingan guru Mata Pelajaran Ujian Nasional tahun 2007 di Serang
- ✓ Pendampingan guru Mata Pelajaran Ujian Nasional tahun 2008 di Serang
- ✓ Diklat Penelitian Tindakan Kelas (2009) di Balai Diklat Keagamaan Jakarta
- ✓ Diklat Subatansi Penilaian Kinerja Guru (2016) di Balai Diklat Keagamaan Bandung
- ✓ Diklat Fungsional Calon Pengawas Madrasah (2017) di Balai Diklat Keagamaan Bandung
- ✓ Diklat Subatansi Bahan Ajar (2018) di Balai Diklat Keagamaan Bandung
- ✓ Diklat Subatansi Guru Matematika MA (2019) di Balai Diklat Keagamaan Bandung

C. Riwayat Pekerjaan

- ✓ Guru Madrasah Tsanawiyah Muslimin Tanjungwangi 1996 s.d 2000
- ✓ Guru Madrasah Tsanawiyah Negeri Munjul Pandeglang tahun 2000 s.d 2003
- ✓ Guru Madrasah Aliyah Negeri Cihideung Kab. Pandeglang tahun 2003 s.d 2013
- ✓ Guru Madrasah Aliyah Negeri Cililin Kab. Bandung Barat tahun 2013 s.d sekarang

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah yang tak pernah putus kepada kita semua. Sholawat dan salam semoga dilimpahkan kepada Nabi besar kita penutup semua nabi yakni Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya dan semoga sampai kepada kita semua selaku umatnya hingga mendapat syafaat pada akhir zaman.

Alhamdulillah suatu kebahagiaan tersendiri bagi penulis yang akhirnya dapat melakukan tugas akhir sebagai mahasiswa yaitu menyelesaikan Tesis dengan judul “**Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan *Geogebra***”. Tesis ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika di Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Siliwangi Bandung.

Dalam penyusunan Tesis ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., sebagai Rektor Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Cimahi yang selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk selalu memberikan prioritas dalam bekerja.
2. Ibu Dr. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., sebagai Wakil Rektor IKIP Siliwangi Cimahi yang selalu memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

3. Ibu Prof. Dr. Utari Sumarmo, M.Pd., Ketua Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, yang selalu memberikan arahan saran-saran yang membangun selama proses penyelesaian tesis ini.
4. Bapak Prof. H. E. T. Ruseffendi, S.Pd., M.Si., Ph.D sebagai Pembimbing I, yang selalu membuat kita nyaman dalam bimbingan dan selalu memberikan motivasi dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.
5. Bapak Dr. Asep Ikin Sugandi, M.Pd sebagai Pembimbing II, yang selalu membuat kita nyaman dalam bimbingan dan selalu memberikan motivasi dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan dan masih perlu pengembangan lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar tesis ini lebih sempurna, serta sebagai masukan bagi penulis untuk penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap tesis ini memberikan manfaat bagi kita semua.

Cimahi, Juni 2019

Penulis

Dayat Hidayat
NIM. 17102020

PERSEMBAHAN

Lembar persembahan ini penulis ungkapkan dengan mengucap syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan lancar dan penuh semangat. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada sumber inspirasi Nabi Muhammad SAW yang telah menginspirasi penulis agar terus semangat dalam setiap langkah untuk mencapai kesuksesan di dunia maupun akhirat. Adapun orang-orang yang sangat penting dalam hidup penulis diantaranya:

1. Kedua orang tua yang sangat saya sanyangi. Terimakasih telah berusaha mendidik dan membesarkan saya serta do'a yang selalu engkau berikan sehingga saya bisa seperti ini.
2. Iis Mulyani dan Nur Mardiansyah Hidayat adalah istri dan anak yang sangat saya cintai. Terima kasih atas dukungan semangat dan motivasinya yang tak henti-henti sehingga tesis ini bisa terselesaikan dengan baik.
3. Seluruh keluarga terima kasih atas do'a yang selalu dipanjatkannya.

ABSTRAK

Dayat Hidayat (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan *Geogebra*.

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa MA di Kabupaten Bandung Barat, sehingga diperlukan strategi pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif strategi yang diterapkan yaitu dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Geogebra*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada dengan yang menggunakan pembelajaran saintifik dan apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Serta assosiasi antar kemampuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes postes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MA di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampel sekolahnya adalah MAN 1 Bandung Barat yang dipilih berdasarkan acak sekolah. Dari sekolah tersebut diambil dua kelas XI tidak secara acak kelas, yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan aplikasi *geogebra* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran saintifik. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat tes berbentuk uraian sebanyak empat soal kemampuan berpikir kritis matematis dan tiga soal kemampuan berpikir logis matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik, kemandirian belajar dalam matematika yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Selain itu, terdapat assosiasi sedang antara kemampuan berpikir kritis dengan berpikir logis matematis, terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir kritis dengan kemandirian belajar matematis dan terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir logis dengan kemandirian belajar matematis.

Kata kunci : Kemampuan berpikir kritis matematis, Kemampuan berpikir logis matematis, kemandirian belajar, pendekatan saintifik, *geogebra*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERNYATAAN	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Matematis	12
B. Kemampuan Berpikir Kritis	14
C. Kemampuan Berpikir Logis	17

D. Kemandirian Belajar	20
E. Pendekatan Pembelajaran Saintifik	30
F. Aplikasi Geogebra	34
G. Penelitian Relevan	36
H. Hipotesis	40

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian	41
B. Populasi dan Sampel Penelitian	42
C. Instrumen Penelitian	42
D. Prosedur Penelitian	57
E. Prosedur Pengolahan Data	59

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	65
1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	70
a. Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	70
b. Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	74
c. Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	77
2. Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis	80
a. Pretes Kemampuan Berpikir Logis Matematis	80
b. Postes Kemampuan Berpikir Logis Matematis	84
c. Gain Kemampuan Berpikir Logis Matematis	88
3. Analisis Kemandirian Belajar	91

4. Analisis Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Logis, dan Kemandirian Belajar	95
a. Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Logis Matematis	95
b. Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematis	98
c. Asosiasi Kemampuan Berpikir Logis dan Kemandirian Belajar Matematis	101
5. Gambaran Implementasi Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra di Kelas	103
6. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis ...	107
a. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	107
b. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Logis Matematis	110
7. Gambaran Siswa dalam Pembelajaran melalui Pendekatan Saintifik	111
B. Pembahasan	116
1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	116
2. Kemampuan Berpikir Logis Matematis	117
3. Kemandirian Belajar	117

4. Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Logis Matematis dan Kemandirian Belajar	118
a. Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis	118
b. Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematis	118
c. Asosiasi Kemampuan Berpikir Logis dan Kemandirian Belajar Matematis	119
5. Gambaran Implementasi Pembelajaran di Kelas	119
6. Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis ...	122

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	124
B. Implikasi	125
C. Saran	126

DAFTAR PUSTAKA	127
-----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Klasifikasi dan Interpretasi Koefisien Validitas	43
Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Soal Berpikir Kritis Matematis	44
Tabel 3.3 Interpretasi Validitas Soal Berpikir Logis Matematis	44
Tabel 3.4 Signifikan Validitas Tiap Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis	44
Tabel 3.5 Signifikan Validitas Tiap Butir Soal Kemampuan Berpikir Logis	45
Tabel 3.6 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas	46
Tabel 3.7 Uji Reliabilitas Soal Berpikir Kritis Matematis	46
Tabel 3.8 Uji Reliabilitas Soal Berpikir Logis Matematis	46
Tabel 3.9 Signifikan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	47
Tabel 3.10 Signifikan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Logis	47
Tabel 3.11 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran	48
Tabel 3.12 Hasil Klasifikasi dan Interpretasi Indek Kesukaran Soal Berpikir Kritis Matematis	48
Tabel 3.13 Hasil Klasifikasi dan Interpretasi Soal Berpikir Logis Matematis	49
Tabel 3.14. Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda	50
Tabel 3.15. Hasil Klasifikasi dan Interpretasi Daya Pembeda Soal Berpikir Kritis Matematis	50
Tabel 3.16. Hasil Klasifikasi dan Interpretasi Soal Berpikir Logis Matematis	51

Tabel 3.17	Rekapitulasi Hasil Analisis Ujicoba Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	51
Tabel 3.18	Rekapitulasi Hasil Analisis Ujicoba Soal Kemampuan Berpikir Logis Matematis	52
Tabel 3.19	Bobot Nilai Kemandirian Belajar	53
Tabel 3.20	Hasil Ujicoba Validasi Instrumen Kemandirian Belajar Siswa .	55
Tabel 3.21	Signifikan Validitas Tiap Butir Soal Kemandirian Belajar	56
Tabel 3.22	Hasil Ujicoba Reliabilitas Instrumen Kemandirian Belajar Siswa	57
Tabel 3.23	Kriteria Skor Gain Ternormalisasi	60
Tabel 3.24	Interpretasi Koefisien Kontingensi	62
Tabel 3.25	Klasifikasi dan Interpretasi Derajat Asosiasi	63
Tabel 4.1	Deskriptif Skor Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir Logis Matematis dan Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	71
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	72
Tabel 4.4	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74

Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Varians Postes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76
Tabel 4.7	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Postes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Tabel 4.9	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	80
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Logis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	81
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas Varians Pretes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	82
Tabel 4.12	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Berpikir Logis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	85
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas Varians Postes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	86
Tabel 4.15	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Postes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	88
Tabel 4.16	Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Logis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	89

Tabel 4.17	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata N-Gain Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	90
Tabel 4.18	Hasil Uji Normalitas Kemandirian Belajar	92
Tabel 4.19	Hasil Uji Homogenitas Varians Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	93
Tabel 4.20	Hasuk Uji Perbedaan Rata-Rata Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.21	Klasifikasi Kemampuan	95
Tabel 4.22	Kreteria Klasifikasi Nilai Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Logis serta Kemandirian Belajar	96
Tabel 4.23	Hasil Uji <i>Chi Square</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis	97
Tabel 4.24	Hasil Uji <i>Contingency Coefficient</i> kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir logis matematis	98
Tabel 4.25	Hasil Uji <i>Chi Square</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa	100
Tabel 4.26	Hasil Uji <i>Contingency Coefficient</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa	100
Tabel 4.27	Hasil Uji <i>Chi Square</i> Kemampuan Berpikir Logis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa.....	102
Tabel 4.28	Hasil Uji <i>Contingency Coefficient</i> Kemampuan Berpikir Logis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa	103

Tabel 4.29	Rekapitulasi Kesulitan Kemampuan Berpikir kritis Siswa	
	Kelas Eksperimen	108
Tabel 4.30	Rekapitulasi Kesulitan Kemampuan Berpikir Logis Matematis	
	Kelas Eksperimen	110

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Grafik 4.1 Diagram Batang Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..	68
Grafik 4.2 Diagram Batang Skor Kemampuan Berpikir Logis Matematis..	68
Grafik 4.3 Diagram Batang Kemandirian Belajar Matematis.....	69
Grafik 4.4 Diagram Batang Gain Kemampuan Berpikir kritis Dan kemampuan Berpikir Logis Matematis	69
Gambar 4.5 Kegiatan Siswa Mengamati	113
Gambar 4.6 Kegiatan Siswa Menanya	113
Gambar 4.7 Kegiatan Siswa Mengumpulkan Data	114
Gambar 4.8 Kegiatan Siswa Mengasosiasi dan Diskusi	115
Gambar 4.9 Kegiatan Siswa Mengkomunikasikan Hasil Diskusi	115

DAFTAR LAMPIRAN

A. PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Silabus Pembelajaran	130
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	132
3. Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen	148
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	153
5. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol	169

B. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	179
2. Kisi-Kisi dan Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	181
3. Rubrik skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	189
4. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Logis Matematis	191
5. Kisi-Kisi dan Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Logis Matematis	192
6. Rubrik skor Kemampuan Berpikir Logis Matematis	198
7. Soal Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	200
8. Soal Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	201
9. Kisi-Kisi Kemandirian Belajar	202
10. Angket Kemandirian Belajar	205

C. DATA HASIL UJICOBA INSTRUMEN

1. Skor Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	208
2. Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	209

3. Skor Uji Coba Kemampuan Berpikir Logis Matematis	214
4. Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Logis Matematis	215
5. Skor Uji Coba Kemandirian Belajar	220
6. Hasil Uji Coba Kemandirian Belajar	221

D. DATA HASIL PENELITIAN

1. Skor Pretes dan Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	223
2. Skor Pretes dan Skor Postes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	225
3. Hasil Pengolahan SPSS Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	227
4. Skor Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	231
5. Hasil Pengolahan SPSS Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kela Eksperimen dan Kelas Kontrol	232
6. Skor Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Eksperimen	234
7. Skor Pretes dan Skor Postes Kemampuan Berpikir Logis Kelas Kontrol	236
8. Hasil Pengolahan SPSS Kemampuan Berpikir Logis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	238
9. Skor Gain Kemampuan Berpikir Logis Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	242

10. Hasil Pengolahan SPSS Gain Kemampuan Berpikir Logis Matematis	
Kela Eksperimen dan Kelas Kontrol	243
11. Skor Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen	245
12. Skor Kemandirian Belajar Kelas Kontrol	246
13. Hasil Pengolahan SPSS Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen dan	
Kelas Kontrol	247
14. Skor Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Berpikir	
Logis Matematis dan Kemandirian Belajar	249
15. Hasil Pengolahan SPSS Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan	
Kemampuan Berpikir Logis Matematis	251
16. Hasil Pengolahan SPSS Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan	
Kemandirian Belajar	252
17. Hasil Pengolahan SPSS Asosiasi Kemampuan Berpikir Logis dan	
Kemandirian Belajar	253
18. Analisis Kesulitan Belajar Siswa	254

E. SURAT-SURAT

1. Surat Keputusan Penetapan Pembimbing Penelitian	267
2. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari IKIP Siliwangi	268
3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian	269
4. Buku Bimbingan	270

ABSTRAK

Dayat Hidayat (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Logis Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa MA dengan Pendekatan Sainifik Berbantuan *Geogebra*.

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa MA di Kabupaten Bandung Barat, sehingga diperlukan strategi pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif strategi yang diterapkan yaitu dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Geogebra*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada dengan yang menggunakan pembelajaran saintifik dan apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Serta assosiasi antar kemampuan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes postes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MA di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampel sekolahnya adalah MAN 1 Bandung Barat yang dipilih berdasarkan acak sekolah. Dari sekolah tersebut diambil dua kelas XI tidak secara acak kelas, yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan aplikasi *geogebra* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran saintifik. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat tes berbentuk uraian sebanyak empat soal kemampuan berpikir kritis matematis dan tiga soal kemampuan berpikir logis matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik, kemandirian belajar dalam matematika yang pembelajarannya menggunakan saintifik bebantuan *geogebra* lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran saintifik. Selain itu, terdapat assosiasi sedang antara kemampuan berpikir kritis dengan berpikir logis matematis, terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir kritis dengan kemandirian belajar matematis dan terdapat assosiasi sedang kemampuan berpikir logis dengan kemandirian belajar matematis.

Kata kunci : Kemampuan berpikir kritis matematis, Kemampuan berpikir logis matematis, kemandirian belajar, pendekatan saintifik, *geogebra*