

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI
PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA *SOFTWARE* GEOGEBRA
(PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun
Ajaran 2019/2020)



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

Vadelhakim Febrahmurfy

A410160074

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

JULI, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI
PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA *SOFTWARE* GEOGEBRA
(PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun
Ajaran 2019/2020)



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

Vadelhakim Febrahmurfy

A410160074

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

JULI, 2020

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Vadelhakim Febrahmurfy

NIM : A410160074

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul : Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura pada Materi Pythagoras Berbantuan Media *Software* GeoGebra (PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/ dikutip dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 3 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



METERAI
8000
Rp. 8000
433412587
RUPIAH

Vadelhakim Febrahmurfy

NIM. A410160074

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI
PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA *SOFTWARE* GEOGEBRA
(PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun
Ajaran 2019/2020)

Diajukan Oleh:
Vadelhakim Febrahmurfy
A410160074

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 27 Juni 2020



Idris Harta, M.A, Ph.D

NIDN. 0009015502

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI
PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA SOFTWARE GEOGEBRA (PTK
pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun
Ajaran 2019/2020)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

VADELHAKIM FEBRAHMURFY
A410160074

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari Rabu, 22 Juli 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

1. Idris Harta, M.A., Ph.D ()
2. Dr. Sumardi, M.Si ()
3. Drs. Slamet Hw., M. Pd. ()

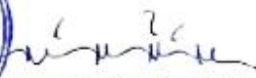
Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,





Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIDN. 0028046501

RINGKASAN

Vadelhakim Febrahmurfy/ A410160074. PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA *SOFTWARE* GEOGEBRA (PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020). Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa berbantuan media *Software Geogebra* pada siswa kelas VIII A semester genap SMP Negeri 2 Kartasura. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan antara peneliti dengan guru matematika secara kolaboratif. Penerima tindakan adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura sebanyak 17 siswa dan pelaku tindakan adalah peneliti dengan arahan dari guru matematika. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, catatan lapangan, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif dengan analisis kritis. Hasil penelitian ini adalah meningkatnya kemampuan representasi matematis pada siswa, hal ini dapat dilihat dari indikator berikut, (1) Siswa yang mampu membuat model matematis sebelum tindakan sebanyak 5 dari 32 siswa (15,6%), setelah tindakan sebanyak 12 dari 17 siswa (70,56%); (2) Siswa yang mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebelum tindakan sebanyak 7 dari 32 siswa (21,88%) dan setelah tindakan sebanyak 13 dari 17 siswa (64,71%); (3) Siswa yang mampu menggambar geometri sebelum tindakan sebanyak 14 dari 32 siswa (43,75%) dan setelah tindakan sebanyak 11 dari 17 siswa (76,47%)

Kata kunci: representasi matematis, *software Geogebra*

SUMMARY

Vadelhakim Febrahmurfy/ A410160074. *IMPROVEMENT OF MATHEMATIC REPRESENTATION ABILITY OF CLASS VIII A SMPN 2 KARTASURA IN THE PYTHAGORAS MATERIAL ASSISTED BY GEOGEBRA SOFTWARE MEDIA (PTK on VIII A Grade Students of SMP Negeri 2 Kartasura Even Semester Academic Year 2019/2020). Research Paper. Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Surakarta. July, 2020.*

This research aims to improve the mathematical representation ability of students assisted by Geogebra Software media in class VIII A on even semester of SMP Negeri 2 Kartasura. This research is a classroom action research conducted between researchers and mathematics teachers collaboratively. The recipients of the action were students of class VIII A at SMP Negeri 2 Kartasura with 32 students and the perpetrators of the action were researchers with direction from the mathematics teacher. This research uses data collection techniques such as documentation, field notes, and tests. The data analysis technique used is qualitative data analysis techniques with critical analysis. The results of this research are the increased ability of mathematical representation in students, this can be seen from the following indicators, (1) Students who are able to make mathematical models before the action are 5 out of 32 students (15.6%), after the action as many as 12 out of 17 students (70.56%); (2) Students who are able to write the completion steps before the action are 7 out of 32 students (21.88%) and after the action are 13 out of 17 students (64.71%); (3) Students who were able to draw geometry before the action were 14 out of 32 students (43.75%) and after the action were 11 out of 17 students (76.47%)

Keywords: mathematical representation, software Geogebra

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 KARTASURA PADA MATERI PYTHAGORAS BERBANTUAN MEDIA *SOFTWARE* GEOGEBRA (PTK pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kartasura Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020)”. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada nabi Muhammad SAW.

Penyusunan skripsi ini tak lepas dari lika-liku hambatan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya dapat dilalui dengan adanya bimbingan, bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Maka dari itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dra. Sri Sutarni, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dan memperlancar urusan birokrasi jurusan.
3. Bapak Idris Harta, M.A., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membantu, membimbing penulis dalam penyusunan skripsi sehingga dapat berjalan dengan lancar.
4. Bapak Drs. Sarno selaku Kepala SMP Negeri 2 Kartasura yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Kartasura.
5. Ibu Sri Suharti, AMd.Pd selaku guru matematika SMP Negeri 2 Kartasura yang telah membantu selama penelitian.
6. Bapak, Ibu, dan Keluarga tersayang yang selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan secara materiil maupun moril dalam kelancaran penyusunan skripsi ini
7. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini dan tidak bias penulis sebutkan satu persatu

Kepada beliau di atas, sekali lagi penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala bantuannya, semoga amal dan budi baik bapak, ibu dan rekan-rekan sekalian terbalaskan oleh Allah SWT.

Penulis menyadari banyak kesalahan yang telah diperbuat baik disengaja maupun tidak disengaja, dengan itu peneliti memohon maaf dengan setulus-tulusnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi kontribusi dalam kebaikan.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
RINGKASAN	vi
<i>SUMMARY</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIS DAN HIPOTESIS TINDAKAN.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Hakikat Pembelajaran.....	7
2. Hakikat Matematika	8
B. Penelitian yang Relevan.....	17
C. Kerangka Berpikir.....	19
D. Hipotesis Tindakan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	23
B. Setting Penelitian	23
C. Subjek dan Objek Penelitian	24
D. Data dan Sumber Data	25

E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	25
1.	Teknik Pengumpulan Data	25
2.	Pengembangan Instrumen Pengumpulan Data.....	27
F.	Validitas Data.....	28
G.	Teknik Analisis Data	29
H.	Prosedur Penelitian.....	29
I.	Indikator Capaian Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		34
A.	Deskripsi Kondisi Awal	34
B.	Deskripsi Hasil Siklus I.....	35
1.	Perencanaan Tindakan.....	35
2.	Pelaksanaan Tindakan	36
3.	Hasil Pengamatan	39
4.	Refleksi.....	41
C.	Deskripsi Hasil Siklus II	43
1.	Perencanaan Tindakan.....	43
2.	Pelaksanaan Tindakan	43
3.	Hasil Pengamatan	46
4.	Refleksi.....	48
D.	Deskripsi Hasil Penelitian	49
1.	Deskripsi Data Hasil Tindakan.....	49
2.	Deskripsi Data Hasil Pengamatan	50
E.	Pembahasan.....	51
F.	Keterbatasan Penelitian	60
G.	Keterbatasan Media	60
BAB V PENUTUP.....		61
A.	Simpulan	61
B.	Implikasi.....	61
C.	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan hasil wawancara	2
Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis.....	10
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	24
Tabel 3.2 Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	27
Tabel 3.3 Indikator Capaian Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Persentase Indikator Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis Siswa sebelum Dilakukan Tindakan	34
Tabel 4.2 Presentase kemampuan representasi matematis siswa pada siklus I.....	41
Tabel 4.3 Presentase kemampuan representasi matematis siswa pada siklus II ...	48
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Keseluruhan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Sisi dalam Segitiga Siku-siku	13
Gambar 2.2 Ilustrasi Soal	13
Gambar 2.3 Jenis Segitiga Berdasarkan Sisi yang Diketahui	14
Gambar 2.4 Ilustrasi Soal	17
Gambar 2.5 Skema Kerangka Berpikir	21
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	30
Gambar 4.1 Hubungan Antara Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tahapan	51
Gambar 4.2 Proses Pembelajaran Menggunakan Software Geogebra	53
Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Siswa	54
Gambar 4.4 Hasil Pekerjaan Siswa	54
Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan Siswa	55
Gambar 4.6 Hasil Pekerjaan Siswa	56
Gambar 4.7 Hasil Pekerjaan Siswa	56
Gambar 4.8 Hasil Pekerjaan Siswa	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1a Dialog Awal.....	67
Lampiran 1b Dialog Awal.....	69
Lampiran 2a Catatan Lapangan	71
Lampiran 2b Catatan Lapangan Siklus I.....	72
Lampiran 2c Catatan Lapangan Siklus II.....	75
Lampiran 3a Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I.....	78
Lampiran 3b Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II	99
Lampiran 4 Kisi-kisi Tes Uraian.....	119
Lampiran 5a Soal Post Test Siklus I	120
Lampiran 5b Kunci Jawaban Post Test Siklus I.....	121
Lampiran 5c Soal Post Tes Siklus II	125
Lampiran 5d Kunci Jawaban Post Test Siklus II	126
Lampiran 6a Daftar Nama Siswa Kelas VIII A yang Mengikuti Pembelajaran Daring.....	128
Lampiran 6b Hasil Kemampuan Representasi Matematika Siswa Siklus I.....	129
Lampiran 6c Hasil Kemampuan Representasi Matematika Siswa Siklus II.....	130
Lampiran 7a Pedoman Observasi untuk Guru	131
Lampiran 7b Pedoman Observasi untuk Guru Siklus I.....	135
Lampiran 7c Pedoman Observasi untuk Guru Siklus II	139
Lampiran 8a Pedoman Observasi untuk Siswa.....	143
Lampiran 8b Pedoman Observasi untuk Siswa Siklus I	146
Lampiran 8c Pedoman Observasi untuk Siswa Siklus II	149
Lampiran 9a Tanggapan Guru Matematika Setelah Penelitian.....	152
Lampiran 9b Tanggapan Guru Matematika Setelah Penelitian	153