

**KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIKA SISWA SMA
PADA MATERI TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN
PEMBELAJARAN BERBASIS BUKTI BERBANTUAN
SOFTWARE GEOGEBRA**

SKRIPSI

Oleh:

DHEA RISKI APRILIANTY

NIM: 06081282025031

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TAHUN 2024

HALAMAN PENGESAHAN

KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIKA SISWA SMA PADA MATERI TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN BERBASIS BUKTI BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA

SKRIPSI

oleh

Dhea Riski Aprilianty

NIM: 06081282025031

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,



Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc.
NIP 198903102015042004

Dosen Pembimbing,



Dr. Meryansumayeka, S.Pd., M.Sc.
NIP 198610252023212032

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Kerang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Riski Aprilianty

NIM : 06081282025031

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Kemampuan Pembuktian Matematika Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Menggunakan Pembelajaran Berbasis Bukti Berbantuan *Software Geogebra*” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 23 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



Dhea Riski Aprilianty

NIM 06081282025031

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, umur yang panjang, serta kesehatan lahir dan batin sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Penulis mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang terlibat dalam penyusunannya:

- ◆ Kedua orang tuaku tersayang dan tercinta, Papa H. Febriansyah, S. Sos. yang selalu mendoakan dari surga dan Mama Hj. Yulia Ningsih, B.Sc. yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, nasihat, motivasi, serta do'a yang tulus sehingga penulis dapat menjalani perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
- ◆ Saudara-saudaraku, Ayuk Ravensky Yurianty Pratiwi S. Pd., M. Si. & Abang Muhammad Adnin, S.T., Kakak Dwi Novrian Yuliansyah, S.E. & Kakak Pramesti Nurul Adinda, S.E., M.M., serta Ayuk Tri Yuri Sakinah Aprilita, S Sn. & Kakak Muhammad Arryad Mediansyah, S. Tr. yang selalu menjadi tempat keluh kesah, serta memberikan do'a dan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ◆ Keponakanku yang pintar dan lucu, Adiva Dwindi Azsahra dan Muhammad Rafaeyza yang selalu menghibur dan memberikan semangat.
- ◆ Nenekku, Hj. Ayunah yang selalu mendoakan, serta keluarga besar H. Romli RA dan H. A. Munir.
- ◆ Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, Ibu Dr. Meryansumayeka, S. Pd., M. Sc. dan Ibu Scristia, S. Pd., M. Pd. yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, serta selalu memberikan saran, arahan, dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
- ◆ Dosen Validator, Bapak Jeri Araiku, M. Pd. dan Ibu Dea Alvionita Azka, S. Pd., M. Pd. yang telah membantu dalam proses pembuatan instrumen skripsi.

- ◆ Dosen Penguji, Ibu Dr. Ely Susanti, M. Pd. yang telah memberikan saran terhadap skripsiku agar lebih baik.
- ◆ Semua Dosen Pendidikan Matematika, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan, serta do'a dan motivasi selama perkuliahan.
- ◆ Tempat Penelitian, SMA Srijaya Negara Palembang, Ibu Ratih Purnamasari S. Pd., Siswa-siswi XI IPA 1 Plus, dan semua pihak yang telah memberikan kelancaran selama menjalani penelitian.
- ◆ *My 24/7*, Lutfi Nurizky yang selalu memberikan semangat dan motivasi walaupun terhalang jarak.
- ◆ *My 911*, Jihan Syakirah dan Fazilla Akmalia Rahma yang selalu siap sedia dalam keadaan apapun, kapanpun, dan dimanapun.
- ◆ *My Amusing Friends*, Audri, Alifah, Bella, Farras, Manda, dan Maura yang selalu memberikan semangat.
- ◆ Teman-teman seperjuangan, Winda dan Mathedu 20.
- ◆ Almamater Tercinta, Universitas Sriwijaya.
- ◆ Semua pihak, kerabat, dan teman-teman yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

PRAKATA

Skripsi dengan judul “**Kemampuan Pembuktian Matematika Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Menggunakan Pembelajaran Berbasis Bukti Berbantuan *Software Geogebra***” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Meryansumayeka, S.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M. A., selaku Dekan FKIP UNSRI, Bapak Dr. Ketang Wiyono, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Weni Dwi Pratiwi, S. Pd., M. Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ibu Dr. Ely Susanti, M. Pd. anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Scristia, S. Pd., M. Pd., Bapak Jeri Araiku, M. Pd., dan Ibu Dea Alvionita Azka S. Pd. M. Pd., selaku validator dalam penelitian ini, seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI, serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Akhir kata, semoga skripsi dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 23 Januari 2024

Penulis



Dhea Riski Aprilianty

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	5
2.1 Kemampuan Pembuktian Matematika Siswa	5
2.2 Trigonometri	6
2.2.1 Jenis-jenis Trigonometri	6
2.2.2 Rumus Trigonometri	9
2.2.3 Identitas Trigonometri	10
2.3 Pembelajaran Berbasis Bukti	11
2.4 Geogebra	15
2.5 Kerangka Berpikir	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Fokus Penelitian	18
3.3 Subjek Penelitian	18
3.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan penelitian	18
3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	19

3.5.1 Tahap Persiapan	19
3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian	19
3.5.3 Tahap Analisis dan Pembuatan Data Laporan	19
3.6 Teknik Pengumpulan data	20
3.7 Teknik Analisis Data	20
3.7.1 Tes Tertulis	20
3.7.2 Wawancara	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 Deskripsi Tahapan Persiapan Penelitian	24
4.1.2 Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian	28
4.1.2.1 Pertemuan Pertama	29
4.1.2.2. Pertemuan Kedua	33
4.1.2.2 Deskripsi Tes Tertulis	36
4.1.2.3 Deskripsi Wawancara	38
4.1.3 Deskripsi Tahap Akhir Penelitian	38
4.1.3.1 Analisis Data Tes dan Wawancara	39
4.2 Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	18
Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran	20
Tabel 3. 3 Kategori Penilaian	22
Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian	24
Tabel 4. 2 Komentar, Saran, dan keputusan Revisi	25
Tabel 4. 3 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	29
Tabel 4. 4 Indikator Kemampuan Pembuktian Matematika Pada Soal Tes Tertulis	37
Tabel 4. 5 Hasil Tes Kemampuan Pembuktian Matematika Peserta Didik Kelas XI	38
Tabel 4. 6 Persentase Indikator Kemampuan Pembuktian Matematika Peserta Didik Kelas XI	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Siku-Siku	7
Gambar 2. 2 Tampilan Geogebra	16
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	17
Gambar 4. 1 Peserta Didik Mengerjakan LKPD 1 secara Kelompok	30
Gambar 4. 2 Jawaban Kelompok 4 Nomor 1 LKPD 1	31
Gambar 4. 3 Jawaban Kelompok 2 Nomor 2 LKPD 1	32
Gambar 4. 4 Kelompok Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Jawaban	33
Gambar 4. 5 Peserta Didik Mengerjakan LKPD 2 secara Kelompok	34
Gambar 4. 6 Jawaban Kelompok Nomor 1 LKPD 2	34
Gambar 4. 7 Jawaban Kelompok Nomor 2 LKPD 2	35
Gambar 4. 8 Soal Tes Nomor Satu	36
Gambar 4. 9 Soal Tes Nomor Dua	37
Gambar 4. 10 Peserta Didik Mengerjakan Soal Tes	37
Gambar 4. 11 Soal Tes Nomor Satu	40
Gambar 4. 12 Jawaban Tes Soal Satu Kategori Tinggi ASR	41
Gambar 4. 13 Jawaban Tes Soal Satu Kategori Sedang I	44
Gambar 4. 14 Jawaban Tes Soal Satu Kategori Rendah FJ	47
Gambar 4. 15 Soal Tes Nomor Dua	49
Gambar 4. 16 Jawaban Tes Soal Dua Kategori Tinggi ASR	50
Gambar 4. 17 Jawaban Tes Soal Soal Kategori Sedang I	54
Gambar 4. 18 Jawaban Tes Soal Satu Kategori Rendah FJ	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Ujian Akhir Program	67
Lampiran 2 Surat Usul Judul Skripsi	68
Lampiran 3 Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi	69
Lampiran 4 Lembar Pengesahan Telah Melaksanakan Seminar Proposal	71
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI	72
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Selatan	73
Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	74
Lampiran 8 Surat Tugas Validator Penelitian	75
Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik	76
Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen Bahan Ajar	80
Lampiran 11 Lembar Validasi Instrumen Tes Tertulis	84
Lampiran 12 Lembar Validasi Pedoman Wawancara	88
Lampiran 13 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	92
Lampiran 14 Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1	95
Lampiran 15 Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2	96
Lampiran 16 Bahan Ajar	100
Lampiran 17 Tes Tertulis	101
Lampiran 18 Pedoman Wawancara	103
Lampiran 19 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	104
Lampiran 20 Rubrik Penilaian	110
Lampiran 21 Rekapitulasi Nilai Tes Kemampuan Pembuktian Matematika	111
Lampiran 22 Kartu Bimbingan	112
Lampiran 23 Sertifikat Konferensi Seminar Hasil	114
Lampiran 24 Lembar Revisi Skripsi	115
Lampiran 25 Daftar Hadir Dosen Penguji Skripsi	117
Lampiran 26 Lembar Revisi Skripsi	118
Lampiran 27 Bukti Perbaikan Skripsi	120
Lampiran 28 Hasil Pengecekan Plagiarisme	121
Lampiran 29 Surat Keterangan Pengecekan Plagiarisme	122
Lampiran 30 Bukti Submit Artikel	123

ABSTRAK

NCTM mengungkapkan salah satu dari lima standar proses yang harus dimiliki peserta didik ialah penalaran dan bukti. Salah satu topik matematika yang sarat dengan pembuktian matematis adalah trigonometri. Namun, banyak kesalahpahaman terkait dengan konsep yang menghasilkan objek matematika dan simbol, salah satunya pada konsep dan simbol fungsi trigonometri. Mengingat kontribusi komputer sangat besar terhadap pelajaran matematika, maka salah satu media yang dapat digunakan pada materi ini adalah sistem media *geogebra*. Tujuan pada penelitian tersebut untuk mendeskripsikan kemampuan siswa SMA pada pembuktian matematika materi trigonometri menggunakan pembelajaran berbasis bukti berbantuan *software geogebra*. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI SMA Sriwijaya Negara Palembang. Jenis penelitian tersebut ialah deskriptif dengan metode kualitatif menggunakan instrumen penelitian diantaranya tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pembuktian matematika siswa tergolong kategori sedang. Peserta didik telah memunculkan indikator kemampuan pembuktian matematika diantaranya mengidentifikasi data dengan persentase sebesar 77,5%, menyatakan keterkaitan antar data dengan konklusi dengan persentase sebesar 87,5%, menggunakan premis, definisi, atau teorema-teorema dengan persentase sebesar 56,67%, dan mengkontruksi pembuktian menggunakan *software geogebra* dengan persentase sebesar 30%.

Kata kunci: Kemampuan Pembuktian Matematika, Trigonometri, *Software Geogebra*

ABSTRACT

NCTM revealed that one of the five process standards that learners must have is reasoning and evidence. One of the mathematical topics that is loaded with mathematical proof is trigonometry. However, many misconceptions are related to the concepts that produce mathematical objects and symbols, one of which is the concept and symbol of trigonometric functions. Given the enormous contribution of computers to mathematics lessons, one of the media that can be used in this material is the geogebra media system. The purpose of the study was to describe the ability of high school students to prove mathematics of trigonometric material using evidence-based learning assisted by geogebra software. The subject of his research was a grade XI student of SMA Srijaya Negara Palembang. This type of research is descriptive with qualitative methods using research instruments including written tests and interviews. The results of research that have been conducted show that students' mathematical proof ability is classified as medium category. Students have raised indicators of mathematical proof ability including identifying data with a percentage of 77.5%, stating the relationship between data with conclusions with a percentage of 87.5%, using premises, definitions, or theorems with a percentage of 56.67%, and constructing proofs using geogebra software with a percentage of 30%.

Keywords: *Mathematical Proof Ability, Trigonometry, Geogebra Software*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembuktian adalah komponen penting pada aktivitas matematika yang dilakukan oleh matematikawan dan guru matematika. Hasil dari pembuktian digunakan sebagai solusi dari suatu masalah dan dijadikan sebagai tolak ukur kebenaran suatu kasus beserta alasannya (Amania & Hartono, 2020). Kemampuan pembuktian merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mengungkapkan terdapat lima standar proses yang harus dimiliki peserta didik diantaranya kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi. NCTM mengungkapkan untuk penalaran dan pembuktian matematika dalam program instruksional dari taman kanak-kanak hingga kelas 12 harus memungkinkan setiap siswa untuk mengenali penalaran dan pembuktian sebagai aspek dasar matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan bukti matematika, serta memilih dan menggunakan berbagai jenis penalaran dan metode pembuktian (NCTM, 2000).

Herizal et al., (2020) mengungkapkan tujuan pengajaran bukti matematis yaitu sebagai alat dalam membantu siswa untuk memahami konsep matematika. Kemampuan pembuktian sangat penting diajarkan kepada siswa dari tingkat menengah. Kemampuan pembuktian matematika melibatkan pemahaman konsep matematika, logika, dan pemecahan masalah. Dengan menguasai kemampuan pembuktian matematika, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang penting dalam pemecahan masalah matematika.

Pentingnya kemampuan pembuktian matematis tidak sejalan dengan penguasaan siswa akan kemampuan tersebut. Fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pembuktian matematis siswa masih rendah, ditinjau dari penelitian Nurrahmah dan Karim (2018) menyatakan hanya terdapat

40% dari sampel penelitian yang sudah mampu melakukan pembuktian, sedangkan 60% masih belum dapat melakukan pembuktian.

Salah satu topik matematika yang sarat dengan pembuktian matematis adalah trigonometri. Pembelajaran matematika merupakan aspek penting dalam pendidikan siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Trigonometri adalah materi matematika yang membahas tentang hubungan antara sisi dan sudut dalam segitiga. Trigonometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang memiliki objek kerja berupa unsur-unsur segitiga seperti ketiga sudut segitiga dan ketiga sisi segitiga, serta menggunakan fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen, beserta aplikasinya. Materi trigonometri merupakan salah satu materi yang menurut siswa sulit. Kesalahpahaman siswa terhadap materi seringkali terjadi selama pembelajaran. Banyak kesalahpahaman terkait dengan konsep yang menghasilkan objek matematika dan simbol, salah satunya pada konsep dan simbol fungsi trigonometri (Hülya Gür, 2019). Hasil penelitian Annadzili et al., (2022) juga mengungkapkan siswa sulit untuk memahami materi trigonometri yang memiliki banyak hafalan.

Penggunaan pembelajaran berbasis bukti dalam pembelajaran pembuktian dapat membuat pembelajaran lebih terarah dan bermakna. Menurut Antika (2020), pembelajaran berbasis bukti merupakan salah satu pembelajaran yang baru. Bukti merupakan inti dan pusat dari proses berfikir matematis, serta dijadikan sebagai komponen penting dalam meningkatkan pemahaman matematika dalam bekerja, berkomunikasi dan mengetahui pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika tidak bisa lepas dari pemanfaatan serta perkembangan teknologi dan informasi (Kurniati dan Ramly, 2022). Pemanfaatan teknologi mempermudah pemahaman konsep matematika (Aufa et al., 2021). Selain itu, pemanfaatan teknologi meningkatkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, seperti motivasi (Chao et al., 2016), minat (Teplá et al., 2022) dan efikasi diri siswa pada mata pelajaran matematika (Zetriuslita et al., 2020). Artinya teknologi memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu teknologi yang digunakan untuk belajar matematika

adalah *software* Geogebra. Geogebra merupakan *software* gratis yang dapat digunakan untuk belajar matematika dengan fungsi yang lengkap dan interaktif khususnya pada bidang geometri. Geogebra juga lebih mudah digunakan dibandingkan *software* lain karena tidak memerlukan kode pemrograman yang rumit (Dewi et al., 2020). Geogebra dapat digunakan baik online maupun offline. Dengan demikian, *software* Geogebra dapat digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun jarak jauh. Penggunaan *software* Geogebra tentunya diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika. Menurut penelitian Syofran (2019), ditemukan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media geogebra lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi grafik fungsi trigonometri.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis bukti berbantuan *geogebra* diharapkan mempermudah dalam memahami pembuktian matematika pada materi trigonometri. Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Pembuktian Matematika Siswa SMA pada Materi Trigonometri Menggunakan Pembelajaran Berbasis Bukti Berbantuan *Software* Geogebra”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ialah bagaimana kemampuan pembuktian matematika siswa SMA pada materi trigonometri menggunakan pembelajaran berbasis bukti berbantuan *software* geogebra?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian tersebut untuk mendeskripsikan kemampuan siswa SMA pada pembuktian matematika materi trigonometri menggunakan pembelajaran berbasis bukti berbantuan *software* geogebra.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian diharapkan terdapat manfaat yang dapat diterima yaitu:

1. Manfaat teoritis

- a. Menemukan teori/pengetahuan baru terkait kemampuan pembuktian matematika siswa SMA pada materi trigonometri menggunakan pembelajaran berbasis bukti berbantuan *software* geogebra.
- b. Sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Harapan untuk guru dapat memperbaiki kualitas layanan bimbingan individu atau pembelajaran.

b. Bagi sekolah

Harapan untuk sekolah dapat memperbaiki kualitas layanan pembinaan berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalisme guru.

DAFTAR PUSTAKA

- AMANIA, M., & Hartono, Y. (2020). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sma Negeri 10 Palembang Pada Pembelajaran Berbasis Bukti Materi Logaritma*. https://repository.unsri.ac.id/32205/%0Ahttps://repository.unsri.ac.id/32205/3/RAMA_84202_0608138162064_0010116401_01_front_ref.pdf
- Andarwati, D., & Hernawati, K. (2013). P – 22 Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbantuangeogebra Untuk Membelajarkan. *Prosiding*, 978–979.
- Annadzili, M. D., Halini, H., & Suratman, D. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Trigonometri Menggunakan Metode Certainty of Response Index Termodifikasi di SMA. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 3(1), 27.
- ANTIKA, A. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Bukti Untuk Siswa SMA*. Skripsi. FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Aufa, N., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantuan Software GeoGebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan ...*, 1(11), 2377–2394. <https://journal.uir.ac.id/index.php/AKS/article/view/3231%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/AKS/article/download/3231/3074>
- Chao, T., Chen, J., Star, J. R., & Dede, C. (2016). Using Digital Resources for Motivation and Engagement in Learning Mathematics: Reflections from Teachers and Students. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 2(3), 253–277. <https://doi.org/10.1007/s40751-016-0024-6>
- Dewi, R. S., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Persamaan Lingkaran Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan GeoGebra. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(2), 1–8. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>

- Fatmala, R., & Kumala, F. Z. (2023). The Effect of Self-Concept on Student's Mathematics Representation Ability. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 46–54. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm>
- Herizal, Suhendra, & Nurlaelah, E. (2020). Pengaruh kemampuan memahami bukti matematis terhadap kemampuan mengonstruksi bukti matematis pada topik trigonometri. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(1), 17–24. <https://doi.org/10.24014/sjme.v6i1.8115>
- Jatisunda, M. G. (2019). Kesulitan Siswa Dalam Memahami Konsep Trigonometri Di Lihat Dari Learning Obstacles. *Didactical Mathematics*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i1.1664>
- Khotimah, K., Yuwono, I., & Rahardjo, S. (2016). Penerapan pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar trigonometri pada siswa kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 1(11), 2158–2162.
- Kurniati, R., & Ramly, R. A. (2022). Development of Macromedia Flash Module in the Learning Media Course Faculty of Teacher Training and Education University of Pejuang Republik Indonesia. *MaPan*, 10(2), 366–384. <https://doi.org/10.24252/mapan.2022v10n2a8>
- Lestari, N. A. (2018). Implementasi Pembelajaran Matematika Model PACE untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Mata Kuliah Aljabar Abstrak Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 81–94. <https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/equation/article/view/1350>
- Lestari, Sugiarto, S., & Kurniati, R. (2023). Systematic Literature Review (Slr): Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Review ...*, 6, 3275–3287. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/22627>

- Magfirah, I., Zakaria, Y., Iye, R., Bugis, R., & Azwan, A. (2021). Pemanfaatan aplikasi Geogebra sebagai pembelajaran Matematika di SMA kabupaten Buru. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 7(1), 148–158. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v7i1.914>
- Mulyawati, C., Salmawati, S., Subianto, M., & Wafdan, R. (2017). Teaching Media Development of Mathematic in the Materials Trigonometry Sum and Two Angles Difference By Using Gui Matlab. *Jurnal Natural*, 17(2), 69–76. <https://doi.org/10.24815/jn.v17i2.7032>
- Nurangraeni, E., Effendi, K. N. S., & Sutirna, S. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Kesulitan Belajar Siswa. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 6(2), 107–114. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.2066>
- Nurrahmah, A., & Karim, A. (2018). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Matakuliah Teori Bilangan. *JURNAL E-DuMath*, 4(2), 21. <https://doi.org/10.26638/je.753.2064>
- Nurul, A., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2021). Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(11), 2377–2393.
- Syafri, F. S. (2017). Pengaruh kemampuan representasi siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(May), 49–55.
- Syofran, A. H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Grafik Fungsi Trigonometri. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 4(1), 84. <https://doi.org/10.36294/jmp.v4i1.893>
- Rusgianto, H.S. (2008). *Trigonometri: Membangun Kekuatan Konstruksi Kognitif*. Yogyakarta: Grafika Indah.
- Teplá, M., Teplý, P., & Šmejkal, P. (2022). Influence of 3Dmodels and animations on students in natural subjects. *International Journal of STEM Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00382-8>
- Zetriuslita, Z., Nofriyandi, N., & Istikomah, E. (2020). The Effect of Geogebra-Assisted Direct Instruction on Students' Self-Efficacy and Self-Regulation.

Infinity Journal of Mathematics Education, 9(1), 41–48.

<https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p41-48>