

**PENGEMBANGAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
BERBANTUAN *GEOGEBRA* 5 UNTUK
PEMBELAJARAN MATERI JARAK DAN SUDUT
DI RUANG DIMENSI TIGA**

SKRIPSI

oleh

Mahmud Sabarudin

NIM: 06111008045

Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

**PENGEMBANGAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
BERBANTUAN *GEOGEBRA* 5 UNTUK PEMBELAJARAN
MATERI JARAK DAN SUDUT DI RUANG DIMENSI TIGA**

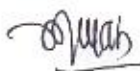
SKRIPSI

oleh
Mahmud Sabarudin
NIM: 06111008045

Program Studi Pendidikan Matematika

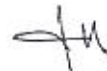
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.
NIP.196411101991022001

Pembimbing 2,



Dr. Ely Susanti, M.Pd.
NIP.198009292003122002

Mengetahui:

Ketua Jurusan,



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP.196807061994021001

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP.196403111988032001

**PENGEMBANGAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA
BERBANTUAN *GEOGEBRA* 5 UNTUK PEMBELAJARAN
MATERI JARAK DAN SUDUT DI RUANG DIMENSI TIGA**

Mahmud Sabarudin

NIM: 06111008045

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 26 Juni 2018

TIM PENGUJI

1. Ketua : Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.



2. Sekretaris : Dr. Ely Susanti, M.Pd.



3. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.



4. Anggota : Dr. Budi Santoso, M.Si.



5. Anggota : Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.



Inderalaya, 4 Juli 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.

NIP. 196403111988032001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahmud Sabarudin

NIM : 06111008045

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbantuan GeoGebra 5 untuk Pembelajaran Materi Jarak dan Sudut di Ruang Dimensi Tiga” 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 karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

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

Indralaya, 4 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Mahmud Sabarudin
NIM. 06111008045

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil 'alamin. Segala puji dan syukur bagi ALLAH SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sebuah kebahagiaan yang tak ternilai atas terselesainya penulisan skripsi ini, selayaknya semacam "Manusia Sempurna" menginginkan berbagi kebahagiaan dan kebanggaan dengan sekitarnya karya ini ku persembahkan untuk:

- ☺ Kedua orang tua uma dan aba. Terima kasih atas segala pengorbanan, do'a dan kasih sayang yang tiada henti.
- ☺ Adik-adikku Adi Syaputra, Nurmala Sari, dan Jamalludin. Terima kasih telah menjadi saudara yang hebat dan selalu memberikan semangat dengan cara tersendiri.
- ☺ Sahabat-sahabatku Deby Nasriyansyah, Darma Febrianto, Bayu Saputro, dan Harisman Nizar. Terima kasih telah banyak memotivasi dan memberikan bantuan baik berupa pikiran maupun tenaga.
- ☺ Semua teman-teman seperjuangan HIMMA Angkatan 2011 khususnya The Fighters Team Bagus Satria, Dwi Kurnia, Rian Arisandi, Rian Indra, Rindi Antika, dan Varizka Amelia. Terima kasih telah memberikan semangat sampai akhir kuliah.

Motto:

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

(QS. Al-Insyiroh : 5-6)

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbantuan GeoGebra 5 untuk Pembelajaran Materi Jarak dan Sudut di Ruang Dimensi Tiga” 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 Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D. dan Dr. Ely Susanti, M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Rio Artha Kusuma, A.Md, Admin Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Somakim, M.Pd., Dr. Budi Santoso, M.Si., dan Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang telah terlibat dan memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.

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

Indralaya, 4 Juli 2018

Penulis,

Mahmud Sabarudin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tujuan Pembelajaran Matematika di SMA	5
2.2 Pengertian dan Jenis-jenis Bahan Ajar	7
2.3 Lembar Aktivitas Siswa	8
2.4 <i>GeoGebra</i>	12
2.5 Lembar Aktivitas Siswa Berbantuan <i>GeoGebra</i>	16
2.6 Jarak dan Sudut di Ruang Dimensi Tiga	17
2.7 Penelitian Pengembangan	22
2.8 Kriteria Produk	25

BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.3 Subjek Penelitian.....	29
3.4 Prosedur Penelitian	29
3.5 Teknik Pengumpulan Data	34
3.6 Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Silabus Materi Dimensi Tiga di Kelas X SMA	19
Tabel 3.1 Karakteristik yang Menjadi Fokus Prototipe	32
Tabel 3.2 Saran dan Keputusan Revisi dari Pakar	34
Tabel 3.3 Kategori Skor Observasi <i>Small Group</i>	36
Tabel 3.4 Skor Skala <i>Likert</i>	37
Tabel 3.5 Kategori Hasil Angket	38
Tabel 4.1 Peta Kebutuhan LAS	41
Tabel 4.2 Validator <i>Expert Review</i>	42
Tabel 4.3 Komentar Tahap <i>Expert Review</i>	43
Tabel 4.4 Komentar Tahap <i>One to one</i>	44
Tabel 4.5 Cuplikan Hasil Revisi Tahap <i>Expert Review</i> dan <i>One to one</i>	46
Tabel 4.6 Komentar Tahap <i>Small Group</i>	48
Tabel 4.7 Hasil Revisi Tahap <i>Small Group</i>	49
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Pengamatan Sikap dalam Proses Pembelajaran	59
Tabel 4.9 Hasil Analisis Angket	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan dasar <i>GeoGebra 5</i>	14
Gambar 2.2 Kedudukan Tumpukan Buku dan Kursi	17
Gambar 2.3 Idealisasi Jarak Kursi dan Tumpukan Buku	17
Gambar 2.4 Sebuah Meja	18
Gambar 2.5 Sudut	19
Gambar 2.6 Kubus KLMN.OPQR	21
Gambar 2.7 Segitiga KMR	21
Gambar 2.8 Contoh Pengerjaan Soal dengan <i>GeoGebra</i>	22
Gambar 3.1 Alur Desain <i>Formative Research</i>	30
Gambar 4.1 Siswa Mengerjakan LAS tahap <i>One to one</i>	44
Gambar 4.2 Siswa Mengerjakan LAS tahap <i>Small Group</i>	47
Gambar 4.3 Guru Memulai Pembelajaran Tahap <i>Field Test</i> LAS 1	51
Gambar 4.4 Aktivitas Siswa dalam Kelompok Tahap <i>Field Test</i> LAS 1	51
Gambar 4.5 Aktivitas Siswa Melakukan Presentasi Tahap <i>Field Test</i> LAS 1 .	52
Gambar 4.6 Guru Memulai Pembelajaran Tahap <i>Field Test</i> LAS 2	53
Gambar 4.7 Aktivitas Siswa dalam Kelompok Tahap <i>Field Test</i> LAS 2	54
Gambar 4.8 Aktivitas Siswa Melakukan Presentasi Tahap <i>Field Test</i> LAS 2 .	55
Gambar 4.9 Guru Memulai Pembelajaran Tahap <i>Field Test</i> LAS 3	56
Gambar 4.10 Aktivitas Siswa dalam Kelompok Tahap <i>Field Test</i> LAS 3	56
Gambar 4.11 Aktivitas Siswa Melakukan Presentasi Tahap <i>Field Test</i> LAS 3	57
Gambar 4.12 Aktivitas Siswa dalam Kelompok Tahap <i>Field Test</i> LAS 4	58
Gambar 4.13 Jawaban Siswa pada saat <i>Field Test</i>	66
Gambar 4.14 Langkah LAS yang jadi Kebingungan Siswa	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Usulan Judul Skripsi	76
2. Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi	77
3. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI	79
4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kabupaten Ogan Ilir.....	80
5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Indralaya	81
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	82
7. Prototype 1	92
8. Prototype 2	125
9. Prototype 3	159
10. Panduan Penggunaan <i>GeoGebra 5</i>	195
11. Gambar Tampilan <i>GeoGebra 5</i>	198
12. Komentar Validator <i>Expert Review</i>	203
13. Komentar Siswa Pada Tahap <i>One-to-one</i>	206
14. Komentar Siswa Pada Tahap <i>Small Group</i>	208
15. Lembar Observasi <i>Field Test</i>	213
16. Contoh Isian Lembar Observasi <i>Field Test</i>	214
17. Hasil Observasi <i>Field Test</i>	215
18. Transkrip Wawancara	219
19. Angket	223
20. Contoh Isian Angket	224
21. Data Hasil Angket	225
22. Foto Kegiatan	226
23. Kartu Bimbingan Skripsi	228

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar aktivitas siswa (LAS) berbantuan *GeoGebra* yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial. Metode penelitian pengembangan yang digunakan terdiri dari dua tahap yaitu tahap *preliminary* (analisis dan desain) dan tahap *formative evaluation* (*self evaluation*, *prototyping*, dan *field test*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan *walkthrough*, observasi, wawancara, dan angket. Hasil penelitian ini diperoleh empat LAS berbantuan *GeoGebra* yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial. Berdasarkan pengembangan LAS yang telah dikembangkan diketahui ciri khas dari LAS berbantuan *GeoGebra* yang dikembangkan peneliti adalah : (1) LAS berbantuan *geogebra* yang peneliti kembangkan melatih siswa dalam memahami materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga. (2) LAS berbantuan *GeoGebra* yang peneliti kembangkan melatih siswa dalam menentukan jarak dan sudut di ruang dimensi tiga. (3) LAS berbantuan *GeoGebra* yang peneliti kembangkan melatih siswa dalam mengerjakan soal jarak dan sudut di ruang dimensi tiga secara sistematis.

Kata kunci : *LAS, Berbantuan GeoGebra 5, Dimensi Tiga*

ABSTRACT

This study is aimed to produce a valid and practical student's activity sheets using GeoGebra and having potential effects. The research design used is a development study type that having two steps: preliminary and formative evaluation. The technique to collecting data is walkthrough, observation, interview, and questionnaire. This study produces a valid and practical student's activity sheets using GeoGebra and having potential effects. The characteristics of this student's activity sheets are : (1) To train student's understand distance and angle of three-dimensional figure. (2) To train student's determine distance and angle of three-dimensional figure. (3) To train students to answer the question about distance and angle of three-dimensional figure sistematically.

Key words: *Student's Aktivitiy Sheets, Using Geogebra 5th, Three-Dimentional*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geometri dapat dikatakan salah satu materi yang penting dalam matematika (Safrina, dkk., 2014). Hal ini dikarenakan geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Menurut Shadiq (2009: 2) kompetensi yang berkait dengan geometri akan menjadi materi yang sangat menentukan keberhasilan para siswa dalam memecahkan masalah umum atau masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Galileo (Burshill-Hall, 2002: 21) geometri adalah kunci untuk memahami alam. Alam disini berarti segala bentuk yang ada di dunia.

Diantara materi geometri, dimensi tiga merupakan salah satu materi yang sangat sulit dipahami oleh siswa (Suwarno, 2012). Menurut Hidayat, dkk. (2013) penyebab materi dimensi tiga sulit dipahami oleh siswa yaitu keterampilan siswa dalam menggambar dan mempergunakan alat-alat untuk menggambar bangun-bangun ruang tiga dimensi masih rendah. Menurut Faudiyah (2012) konsep dimensi tiga dalam matematika dianggap cukup sulit karena siswa merasa kebingungan dalam membayangkan atau merealisasikan bangun-bangun ruang dalam pelajaran dimensi tiga. Hal ini dikarenakan pada materi dimensi tiga siswa dituntut harus memiliki kreativitas dan imajinasi yang tinggi dalam memvisualisasikan bentuk dari objek tiga dimensi.

Menurut Shulhany, dkk. (2014) pembelajaran dimesi tiga seharusnya tidak dilakukan dengan metode yang biasa digunakan pada pembelajaran umumnya. Pembelajaran dimensi tiga memerlukan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas yang dapat membantu mereka membentuk konsep secara menyeluruh. Menurut Mahmudi (2010) dalam proses pembelajaran geometri diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk

berinteraksi dengan objek-objek geometri dan membantu siswa dalam memahami geometri secara visual.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu imajinasi siswa agar siswa mudah memahami materi dimensi tiga secara efektif adalah dengan menggunakan media komputer. Menurut Suherman, dkk. (2003: 293) komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami matematika. Menurut Nopiyanti (2013) media dengan menggunakan komputer dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak dan mampu melibatkan peran aktif siswa dalam belajar.

Salah satu *software* pada komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika seperti materi dimensi tiga yaitu *GeoGebra*. Menurut Hohenwarter, dkk. (2008), *GeoGebra* sangat bermanfaat untuk guru maupun siswa. Bagi guru, *GeoGebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasikan lingkungan belajar interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep matematika. Menurut Mahmudi (2010) pemanfaatan program *GeoGebra* memberikan keuntungan seperti memberi pengalaman visual yang jelas sehingga membantu guru/ siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Selain itu *GeoGebra* merupakan *software open source* atau gratis yang mudah digunakan. Menurut Wess (2009) Program yang diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001/2002 ini bersifat dinamis dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri sehingga memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman konsep geometri. Menurut Putri, dkk. (2014) program *GeoGebra* memungkinkan untuk melakukan visualisasi yang sederhana dari konsep geometri yang rumit dan membantu pemahaman siswa tentang konsep geometri tersebut.

Penelitian terkait pengembangan lembar aktivitas siswa berbantuan *GeoGebra* telah dilakukan peneliti lain diantaranya Rusmawati dan Rudhito (2012) dan Prayitno, dkk. (2014). Dapat disimpulkan dari penelitian Rusmawati

dan Rudhito (2012) dan Prayitno, dkk. (2014) bahwa lembar aktivitas siswa berbantuan *GeoGebra* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang baik. Namun kedua penelitian tersebut baru mencakup materi geometri dimensi dua. Penelitian Rusmawati dan Rudhito pada materi kesebangunan sedangkan penelitian Prayitno, dkk. pada materi segi tiga dan segi empat.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian pengembangan pada lembar aktivitas siswa materi dimensi tiga. Dengan judul penelitian “**Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbantuan *GeoGebra 5* untuk Pembelajaran Materi Jarak dan Sudut di Ruang Dimensi Tiga**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik lembar aktivitas siswa berbantuan *GeoGebra 5* untuk pembelajaran materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga yang valid dan praktis?
2. Bagaimana efek potensial lembar aktivitas siswa berbantuan *GeoGebra 5* untuk pembelajaran materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar aktivitas siswa berbantuan *GeoGebra 5* untuk pembelajaran materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Siswa, sebagai sumber belajar yang memberi pengalaman baru dalam pembelajaran matematika dan membantu serta melatih siswa dalam memahami materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga.

2. Guru, sebagai bahan masukan untuk dapat digunakan dalam menyampaikan mata pelajaran matematika materi jarak dan sudut di ruang dimensi tiga.
3. Sekolah, sebagai masukan mengenai penggunaan media pembelajaran matematika berbasis komputer.
4. Peneliti lain, sebagai bahan untuk meneliti lembar aktivitas siswa pada materi lainnya.
5. Dunia pendidikan, memberikan kontribusi yang positif khususnya bagi pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Akker, J.V.D. (1999). *Principles and Methods of Development Research dalam (Eds). Design Approches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Klower Academic Publisher.
- Andayani, I. A. (2005). Kemampuan Siswa Melaksanakan Kegiatan Belajar Mandiri Terbimbing Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Buatan Guru Dalam Mata Pelajaran Matematika Di SMA Negeri 6 Palembang. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Arikunto, S. (2002). *Dasar-dasar evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bursill-Hall, P. (2002). *Why do we study geometry? Answer through the ages. Department of Pure Mathematics and Mathematical Statistics University Of Cambridge*. https://www.dpmms.cam.ac.uk/~piers/F-I-G_opening_ppr.pdf. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Depdiknas. (2006). *Tujuan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Departeman Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departeman Pendidikan Nasional.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Elniati, S. (2007). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Konstruktivisme. *Jurnal Guru*. 1(4) : 13-25
- Faudiyah, Q.A. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer untuk Materi Dimensi Tiga pada Pembelajaran Matematika SMA Kelas X. *Skripsi tidak diterbitkan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hidayat, B., dkk. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Ruang Dimensi Tiga ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. 1(1): 39-46.

- Hohenwarter, M., dkk. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. Research and development in the teaching and learning of calculus*. Monterrey, Mexico: ICME 11. [http://archive.geogebra.org/static/publications/\(2008\)-ICME-TSG16-Calculus-GeoGebra-Paper.pdf](http://archive.geogebra.org/static/publications/(2008)-ICME-TSG16-Calculus-GeoGebra-Paper.pdf). Diakses pada 23 Mei 2018.
- Hohenwarter, M., dkk. (2010). *The Strength of the Community: How GeoGebra can Inspire Technology Integration in Mathematics Teaching*. https://www.researchgate.net/profile/Zsolt_Lavicza/publication/275380265_The_strength_of_the_community_how_GeoGebra_can_inspire_technology_integration_in_mathematics_teaching/links/59c4c7d40f7e9bd2c00481fc/The-strength-of-the-community-how-GeoGebra-can-inspire-technology-integration-in-mathematics-teaching.pdf?origin=publication_detail. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Hohenwarter, M., dkk. (2008). *GeoGebra Help Official Manual 3.0*. https://archive.geogebra.org/source/translation/help/old_documents/docuen30.doc. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Hohenwarter, M., dkk. (2004). *Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra*. https://archive.geogebra.org/static/publications/peccs_2004.pdf. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Lestari, L. (2006). Keefektifan Pembelajaran dengan Penggunaan Alat Peraga dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Matematika dalam Pokok Bahasan Bangun Segiempat pada Siswa Kelas VII Semester 2 di SMP Muhammadiyah Margasari Kabupaten Tegal Tahun pelajaran 2005/2006. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program Geogebra. *Makalah*. Dalam: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 27 Nopember.
- National Centre For Competency Based Training. (2007). *Pengertian Bahan Ajar*. [https://kajian-teori.com/\(2014\)/02/pengertian-bahan-ajar.html](https://kajian-teori.com/(2014)/02/pengertian-bahan-ajar.html). Diakses pada 23 Mei 2018
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

- Nopiyanti, N. L. P. A. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Berbantuan Geogebra dalam Upaya Meningkatkan Keterlibatan dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *Hasil Penelitian*. Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. <https://media.neliti.com/media/publications/102642-ID-pengembangan-perangkat-pembelajaran-geom.pdf>. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Pannen, dkk. (2001). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Putri, N. W. S., dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tander Berbantuan Geogebra sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Geometri Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*. Vol 3. <https://media.neliti.com/media/publications/103046-ID-pengembangan-perangkat-pembelajaran-tand.pdf>. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prayitno, dkk. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMP Berbantuan Software Geogebra dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Segitiga dan Segiempat Kelas VII SMP Negeri 2 Pucakwangi. *Prosiding*. Dalam: Mathematics and Sciences Forum (2014). ISBN 978-602-0960-00-5. [http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/masif\(2014\)/masif\(2014\)/paper/view/513/449](http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/masif(2014)/masif(2014)/paper/view/513/449). Diakses pada 23 Mei 2018.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang – Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara RI. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2006). *Permendiknas No.22 Tahun (2007) Tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rusmawati, P. H., dkk. (2012). Desain Lembar Kerja Siswa Dengan Pemanfaatan Program Geogebra Melalui Demonstrasi Pada Materi Kesebangunan di Kelas IX SMP Negeri 2 Jetis Bantul. *Prosiding*. Dalam : Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, 10 November. ISBN : 978-979-16353-8-7. <http://eprints.uny.ac.id/10074/1/P%20-%2071.pdf>. Diakses pada 23 Mei 2018.

- Safrina, K., dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*. ISSN : 2355-4185. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/1333/1214>. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Santyasa, I. W. (2009). Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul. [https://santyasa.blogspot.com/\(2009\)/01/metode-penelitian-pengembangan-html](https://santyasa.blogspot.com/(2009)/01/metode-penelitian-pengembangan-html). Diakses pada 23 Mei 2018.
- Setyosari, P. (2010). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shadiq, F. (2009). *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Shulhany, A., dkk. (2014). Abstraksi Siswa SLTA pada Materi Dimensi Tiga dengan Bantuan Geogebra. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika (JPPM) Untirta*. 7(2): 31-42.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2001). *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Edisi Revisi. Bandung: JICA UPI.
- Suwarno. (2012). Media Pembelajaran Matematika dengan Geogebra (Topik Dimensi Tiga). *Buletin STKIP Surya*. Edisi 1. <http://www.stkipsurya.ac.id/download/Suryakanta/Suryakanta-Edisi1-vol1.pdf>. Diakses pada 23 Mei 2018.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan-Page.
- Wess, D. (2009). *Geogebra*. Bandung: UPI
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah*. Dalam: Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan Judul “Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK”, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.