

**PENGEMBANGAN LKS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM
PEMBELAJARAN REALISTIK**

Hanizar Sary

Surel: Hanizarsary21@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine validity of Student Worksheet developed with realistic learning. This research is a development research based on the Thiagarajan 4-D model. The subjects in this study were students of class VIII at MTs Negeri 2 Medan. While the object in this study is the Student Worksheet (LKS) with realistic learning in the material of the Two Variable Linear Equation System. The instruments used were the worksheets that had been developed, the pre-test mathematical communication skills test consisted of 5 Essay questions and Posttest 5 Essay questions, the student questionnaire responses amounted to 30 questions. Data obtained from research instruments were analyzed using the N-Gain formula. There are research results showing There is an increase in students' communication skills through worksheets developed with realistic learning. The results of the pre trial I test is 62.03, an increase in the pre test II trial is 68.23, and the results of the post I trial test is 67.43, an increase in the post trial II is 77.9. Furthermore, the N-Gain trial I 0.14 increased to 0.30, meaning that there was an increase in students' mathematical communication skills after using the worksheet developed from the criteria of low to moderate.

Keywords: *Realistic Learning, Students' Communication Ability*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKS yang dikembangkan dengan pembelajaran realistik Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan mengacu pada model 4-D Thiagarajan. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di MTs Negeri 2 Medan. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pembelajaran realistik dalam materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Instrumen yang digunakan yaitu LKS yang telah dikembangkan, tes kemampuan komunikasi matematis pre tes berjumlah 5 soal Essay dan Postes berjumlah 5 soal Essay, angket Respon siswa berjumlah 30 pertanyaan. Data yang diperoleh dari instrumen penelitian di analisis menggunakan rumus N-Gain. Terdapat hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui LKS yang dikembangkan dengan pembelajaran realistik. Hasil pre tes uji coba I yaitu 62,03 meningkat pada pre tes uji coba II yaitu 68,23, dan pada hasil pos tes uji coba I yaitu 67,43 meningkat pada pos tes uji coba II yaitu 77,9. Selanjutnya menunjukkan N-Gain uji coba I 0,14 meningkat menjadi 0,30 artinya, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan dari kriteria rendah menjadi sedang. Berarti peningkatan yang terjadi berada pada kriteria sedang.

Kata Kunci : Pembelajaran Realistik, Kemampuan Komunikasi siswa

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana, untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, membangun kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa baik perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Hal ini mendukung pendapat Simmers (dalam Surya, 2017) bahwa Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari, serta dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran Matematika tersebut dibutuhkan peranan Guru. Guru bertugas sebagai mediator dan fasilitator dalam proses belajar mengajar hendaknya memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang kegiatan pembelajaran. Guru dituntut untuk selalu berinovasi dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan memiliki penggunaan pendekatan pembelajaran bahan ajar yang tepat. Salah satu

bahan ajar yang tepat dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah pengadaan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Menurut Prastowo (2012:204) "LKS adalah suatu bahan cetak berupa lembar-lembar kertas berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai". Selanjutnya tujuan pembuatan LKS perlu dipahami oleh guru. Menurut Farid (dalam Susanti, 2013:28) tujuan pembuatan LKS adalah membantu guru dalam menyalurkan informasi yang sulit disampaikan secara lisan sehingga informasi disampaikan melalui LKS. Informasi tersebut berisi tentang pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang harus dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Selain itu LKS juga berfungsi untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, selanjutnya sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif dan lebih menarik perhatian siswa.

Penyajian pembelajaran Matematika dengan menggunakan LKS menuntut adanya partisipasi aktif dari siswa. Hasil wawancara penulis dengan salah seorang guru Matematika MTsN 2 Medan yaitu Ibu Nurhidayati Nasution S.Pd. mengatakan bahwa LKS sudah digunakan sebagai bahan ajar untuk membimbing dan mengarahkan siswa dalam menangkap pengertian

(konsep) yang diberikan dan sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar menjadi efektif dan menarik perhatian siswa.

Pada Pembelajaran Matematika, pendekatan yang sesuai dengan filosofi konstruktivisme dan kontekstual adalah pendekatan Pembelajaran Realistik. Pembelajaran Realistik ini populer di Belanda, namun banyak negara maju telah menggunakan pendidik San Realistik ini.

Realistic Mathematic Education adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang “real” bagi siswa, menekankan ketrampilan “*procces of doing mathematics*”, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (“*student inventing*” sebagai kebalikan dari “*teacher telling*”) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Matematika realistik banyak ditentukan oleh pandangan Freudenthal (1977) yaitu “*mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*” Pertama, matematika harus dekat terhadap siswa dan harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Kedua, ia menekankan bahwa matematika sebagai aktifitas manusia, sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktifitas semua topik dalam matematika.

Lebih lanjut ibu Nurhidayati Nasution S,Pd. mengatakan dalam

pengajarannya belum pernah menggunakan pendekatan realistik. Beliau menggunakan buku teks menjadi sumber informasi utama dan cenderung menggunakan pendekatan konvensional. Siswa diajarkan dengan gaya berpikir abstrak, kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil siswa menggunakan pendekatan realistik lebih baik dari pada hasil belajar yang menggunakan metode konvensional (Hasratuddin: 2002). Jadi melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan pembelajaran.

Dari jawaban siswa menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan kemampuan komunikasi matematis di MTsN 2 Medan dikarenakan siswa kurang mampu menunjukkan pemahaman masalah, kurang mampu mengorganisasikan data dan kurang mampu memilih informasi yang relevan, serta siswa masih lemah dalam menafsirkan model atau kalimat matematika. Kemudian dalam pembelajaran siswa kurang dapat mengkomunikasikan ide dalam pemikirannya, sehingga kurang dapat menganalisa dan mengevaluasi pemikiran matematika. Bahkan cara lain seperti penggunaan gambar atau grafik belum digunakan untuk menyelesaikan masalah. Akibatnya kondisi belajar mengajar kurang

kondusif dan kurang memunculkan ketrampilan siswa serta nilai yang diperoleh cenderung rendah.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan belajar diatas, telah direncanakan dengan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) melalui pendekatan realistik pada semester genap tahun ajaran 2017-2018. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik memungkinkan siswa untuk berfikir ilmiah, serta mampu mengkomunikasikan ide matematis, gagasan serta konsep dengan tepat, dapat memotivasi siswa untuk aktif sehingga dapat mengurangi kebosanan bahkan meningkatkan hasil belajar matematika yang tidak terlepas dari pemahaman komunikasi matematis itu sendiri.

METODE PENELITIAN

Borg and Gill (dalam Sugiyono, 2013: 28) “menggunakan nama *Research And Development (R&D)* yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan menurut Seels dan Richey (dalam Setyosari, 2015: 277) didefenisikan sebagai “*development research, as opposed to simple instructional development, has been defines as the systematic study of designing, developing and evaluating, instructionalprograms,*

processes and products that must need the criteria of internal consistency and effectiveness”.

Berdasarkan defenisi ini penelitian pengembangan sebagaimana dibedakan dengan pengembangan pembelajaran yang sederhana, didefenisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal.

Sugiyono (2015: 30) menyatakan bahwa “*Research and Development* yang diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan merupakan cara ilmiah untuk meneliti/merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Memvalidasi produk berarti produk itu telah ada dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti luas dapat berupa memperbaharui produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif dan efisien) untuk menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*), sehingga produk dari penelitian ini adalah sebuah produk yang memenuhi kriteria layak dengan kategori valid dan efektif. Pengembangan yang dilakukan dalam

penelitian ini adalah merupakan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil pengembangan LKS berbasis Pisa berdasar Pendekatan Realistik pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Selain itu, juga mendeskripsikan aktivitas siswa, hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan respon siswa terhadap LKS.

Model pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah model 4-D Thiagarajan. Adapun model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan Tahap I *Define* (Pendefinisian), Tahap II *Design* (Perancangan), Tahap III *Develop* (Pengembangan) dan Tahap IV *Disseminate* (Penyebaran).

Berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan di MTSN 2 Medan, bahwa pembelajaran yang selama ini dilakukan guru kurang mengaktifkan siswa, pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher-centred*) atau masih menggunakan pola pembelajaran konvensional, yaitu menjelaskan konsep atau prosedur dengan sedikit tanya jawab, memberikan contoh soal dan memberikan soal latihan. Kemudian buku siswa yang diberikan belum disesuaikan dengan kebutuhan siswa, guru hanya berpatokan pada buku dari percetakan. Meskipun buku Lembar Kerja Siswa sudah ada pada siswa namun kurang membantu siswa dalam mengemukakan ide matematisnya. Dalam RPP, langkah-

langkah pembelajarannya tidak mengacu pada model pembelajaran yang tercantum, tidak memuat alokasi waktu yang jelas pada setiap prosesnya. Masalah yang diberikan untuk menilai hasil tes tidak mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa, tidak adanya rubrik penskoran pada penilaian hasil tes, dan RPP yang digunakan masih merupakan hasil *copy* dari guru lain yang masih bersifat umum.

LKS merupakan tempat untuk menuliskan jawaban dari masalah. LKS disusun untuk empat kali pertemuan yang berisikan masalah tentang Persamaan Linier Dua Variabel. Namun, LKS yang digunakan cenderung isinya lebih mengarah pada soal-soal rutin bukan kegiatan siswa dalam menemukan pengetahuannya.

Kemudian, dalam pemilihan materi Sistem Persamaan Dua variabel dalam pengembangan perangkat pembelajaran diberikan sebagai sebuah konsep yang baku, seharusnya siswa dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan menemukan konsep materi tersebut. Akibatnya pembelajaran yang diberikan kurang berarti bagi siswa apalagi pendekatan Realistik diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya sebagai dasar perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Analisis Siswa dilakukan untuk dapat mengembangkan LKS berbasis Pisa dengan Pendekatan Realistik dan soal tes kemampuan

komunikasi siswa, sehingga sesuai dengan masalah kontekstual dengan tujuan agar dipakai disekolah lain diluar lingkungan tempat penelitian.

Karakteristik Siswa MTSN 2 Medan kelas VIII berdasar hasil wawancara dengan Ibu Nurhidayati Nasution S,Pd, rata-rata berusia 12-13 tahun dengan kemampuan kognitif siswa yang heterogen. Selanjutnya dari kemampuan akademik belum pernah mengikuti pembelajaran Realistik dan pengaturan siswa dalam berkelompok di kelas masih jarang dilakukan.

Analisis Konsep ini ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan dipelajari siswa MTSN 2 Medan kelas VIII pada Kurikulum 2013. Peta konsep disesuaikan dengan pembelajaran Realistik yang akan dihasilkan pada buku Guru dan buku siswa.

Hasil analisis tugas yang diperoleh mengacu pada analisis konsep dan materi merujuk pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Hasil analisis tugas dapat diketahui bahwa tugas yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran yang terdapat di LKS adalah menemukan konsep atau pengetahuan, menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel secara bersama-sama dalam suatu kelompok sekaligus dapat memiliki kemampuan komunikasi yang baik dari bimbingan guru.

Hasil dari setiap kegiatan pada tahap perancangan ini adalah sebagai berikut: 1) tes disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, selanjutnya disusun kisi-kisi tes komunikasi matematis siswa, 2) tes yang diberikan pada siswa dikembangkan dalam bentuk uraian dengan jenjang kognitif terdiri dari 5 butir. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan soal adalah 100 menit. Penyusunan tes meliputi: perancangan kisi-kisi, butir tes, kunci jawaban dan pedoman penskoran.

Pemilihan format untuk LKS yang diuraikan dengan prinsip, karakteristik dan langkah-langkah yang digunakan dengan pendekatan Realistik. Sedangkan format LKS dibuat berwarna sehingga siswa tertarik dan termotivasi belajar.

Pada tahap rancangan awal dihasilkan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk empat kali pertemuan pada Lembar Kerja Siswa dan tes kemampuan komunikasi siswa beserta alternatif penyelesaian dan pedoman penskoran. Semua hasil pada tahap perancangan ini disebut *Draft Awal*.

Draft Awal yang dihasilkan divalidasi oleh ahli. Validasi para ahli dilakukan mencakup bahan ajar LKS dan Tes Kemampuan Komunikasi siswa. Hasil validasi ahli berupa koreksi, kritikan dan saran digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap LKS dan Tes Kemampuan Komunikasi siswa disebut sebagai *Draft-I*.

Validator yang melakukan validasi terhadap LKS dan Tes

Kemampuan Komunikasi siswa yang dikembangkan (Draft Awal) terdiri dari 5 orang yang meliputi 2 orang dosen pendidikan matematika UNIMED, 2 orang guru MTsN 2 Medan dan 1 orang mahasiswa S2 Dikdas UNIMED .

Tabel 1. Daftar Validator

NO.	Validator	Status
1.	Validator 1	Dosen UNIMED
2.	Validator 2	Dosen UNIMED
	Validator 3	Guru MTsN
4.	Validator 4	Guru MTsN
5.	Validator 5	Mahasiswa UNIMED

Validasi para ahli difokuskan pada segi materi, media dan desain yang mencakup seluruh isi LKS yang

dikembangkan berupa koreksi, kritik dan saran yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap LKS. Hasil dari validasi ini yang menjadi Draf 2.

Penilaian yang dilakukan validator meliputi aspek: format, bahasa dan isi dari Lembar Kerja Siswa. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk dari validator.

Dari hasil perhitungan kelima validator Lembar Kerja Siswa dapat dilihat bahwa rata-rata total skor penilaian LKS adalah 3,90 pada kriteria valid. Kelima validator menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa dapat dilaksanakan dengan rekomendasi revisi kecil atau dengan kata lain sedikit revisi. Dengan demikian Lembar Kerja Siswa Valid direvisi hanya berdasarkan saran validator.

Tabel 2. Hasil Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tes	No Soal	Validitas Isi				Bahasa Penulisan soal				Rekomendasi			
		V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
Pretes	1	5	-	-	-	3	2	-	-	5	-	-	-
	2	5	-	-	-	3	2	-	-	5	-	-	-
	3	4	1	-	-	2	3	-	-	4	1	-	-
	4	4	1	-	-	2	3	-	-	4	1	-	-
	5	5	-	-	-	3	2	-	-	5	-	-	-
Postes	1	4	1	-	-	3	2	-	-	5	-	-	-
	2	5	-	-	-	4	1	-	-	5	-	-	-
	3	5	-	-	-	4	1	-	-	5	-	-	-
	4	4	1	-	-	3	2	-	-	4	1	-	-
	5	4	1	-	-	2	3	-	-	5	-	-	-

Keterangan :

1. V = “ valid”
2. CV= “cukup valid”
3. KV=”kurang valid”
4. TV=”Tidak valid”
5. SDP=” Sangat di pahami”
6. DP=”dapat di pahami”
7. KDP = ” Kurang di pahami”
8. TDP=” Tidak dapat di pahami”
9. TR=”dapat digunakan tanpa revisi”
10. RK=”dapat digunakan revisi kecil”
11. RB=”revisi besar”
12. PK=”perbaiki kembali”

Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi tes kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat bahwa kelima validator memberikan penilaian terhadap komponen-komponen dalam tes kemampuan komunikasi matematis rata-rata dengan kriteria valid untuk validasi isi, dapat dipahami untuk penulisan soal dan rekomendasi dari tes ini adalah dapat digunakan dengan rekomendasi revisi kecil atau dengan sedikit revisi dan tanpa revisi. Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa validitas tes kemampuan komunikasi matematis yang telah disusun valid. Dan Revisi tes kemampuan komunikasi matematis supaya diberikan soal yang nyata dalam kehidupan siswa. Hasil validasi ini adalah Draft II.

Para validator memberikan koreksi, kritik dan saran sebagai bahan Pertimbangan dalam melakukan revisi tes kemampuan komunikasi matematis. Untuk saran perbaikan beberapa kesalahan dapat dilihat pada tabel 3. berikut.

Tabel 3. Revisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa berdasarkan Hasil Validasi

No.	Validator	Kesalahan setelah direvisi	Sesudah direvisi
1.	Validator 1	Alokasi waktu tidak tertera	Alokasi waktu tertera
2.	Validator 2	-	-
3.	Validator 3	Waktu untuk mengerjakan soal tidak dituliskan	Menuliskan waktu dalam soal
4.	Validator 4	-	-
5.	Validator 5	-	-

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut:

- a. Hasil Validasi dari kelima Validator berdasarkan aspek format, isi dan bahasa dalam kategori valid. Dengan kesimpulan secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa LKS dengan pendekatan pembelajaran Realistik kategori Valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

- b. Keefektifan LKS dapat dilihat dari (a) tingkat ketercapaian kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat peningkatan. Hasil *Pretes* Uji Coba I yaitu 62,03 meningkat pada *Pretes* Uji Coba II yaitu 68,23, dan pada hasil *Postes* Uji Coba I yaitu 67,43 meningkat pada *Postes* Uji Coba II yaitu 77,9.

DAFTAR RUJUKAN

- Asyono, 2016. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII Edisi Revisi*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Amsah, 2014. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Amsah, S. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Matematika Realistik, untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN 101670 Aek Harunga Desa Lantosan Kec. Portibi Kab. Paluta*. Tesis. Medan: PPS Unimed.
- Ansari, 2012. *Komunikasi Matematika dan Politik: Suatu Perbandingan*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arifin. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Daulay, L. A. 2011. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematika Siswa SMP dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis.
- Fajri, N. dkk. 2013. *Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)*, Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma Vol.6 No.2 Edisi Desember 2013.
- Hasratuddin, 2002. *Pembelajaran Matematika Unit Geometri dengan Pendekatan Realistik di SLTP 6 Medan*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Hidayat. T 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Matematika Realistic dalam Proses Pembelajaran di SD*.
- National Council Of Teachers of Mathematics (NCPN), 1989. *Curriculum and Evaluation Standard For School Mathematic*, Reston. VA. NCTM.
- Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Kreatif*, Jakarta: Diva Remaja Rosda Karya.
- \Sudjana, 2007. *Tekhnologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kwantitatif Kwalitatif dan RND*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiantara, 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dengan Peta Konsep Pada Materi Trigonometri di Kelas XI SMK*.

E-Journal Program
Pascasarjana Universitas
Pendidikan Ganesha Program
Studi Matematika Volume 2
Tahun 2013.

- Suherman, E. dkk, 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI Bandung.
- Sulistyowati, 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Mnemonic Asosiasi Bergambar pada Operasi Hitung Perkalian Dasar SDI T Al-Hijrah 2 Deli serdang*, Tesis. Medan: Pascasarjana Unimed.
- Susanti, 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Ketrampilan Generik Sains (KGS) Pada materi Hukum Ohm dan Hukum I Kirchoff*. Tesis. Bandar Lampung : UNILA.
- Surya, E. dkk. 2013. *Improving of Junior High School Visual Thinking Reprasetation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL*. Vol. 4, No. 1, pp. 113-126.
- Sinaga, B. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBMB 3)*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Unesa.