
**Lesson Study Pengembangan Modul Logika Dan Himpunan
Berbasis Realistik**

Ahmadi

Universitas Pancasakti Tegal

ahmadi_ak@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Lesson Study pada pengembangan bahan ajar berbasis realistik, menghasilkan bahan ajar yang berbasis realistik.. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Pengumpulan data yang digunakan dengan cara validasi, observasi, angket, wawancara dan tes. Validasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan pengembangan modul Logika dan Himpunan berbasis realistik. Obvervasi, angket dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kepraktisan pengembangan modul Logika dan Himpunan berbasis realistik. Tes dilakukan untuk mengetahui pengembangan modul Logika dan Himpunan berbasis realistik dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa Lesson study dapat dilakukan pada pengembangan bahan ajar berbasis realistik, modul yang dihasilkan cukup valid, praktis, dan efektif

Kata Kunci : *Lesson study*, Logika dan Himpunan, realistik, kemampuan representasi matematis

Abstract

The purpose of this study is to apply Lesson Study to the development of realistic based teaching materials, resulting in realistic-based teaching materials. This type of research is development research. Data collection is used by means of validation, observation, questionnaires, interviews and tests. Validation is done to determine the validity of the development of realistic Logic and Set modules. Obvervation, questionnaires and interviews were conducted to find out the practicality of developing realistic Logic and Set modules. Tests are carried out to find out the development of realistic Logic and Association modules that can improve student learning outcomes. From the research that has been done it can be said that Lesson study can be carried out in the development of realistic based teaching materials, the resulting module is quite valid, practical, and effective

Keywords: *Lesson study*, Logic and Set, realistik

Pendahuluan

Logika dan Himpunan merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diajarkan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal dengan bobot 3 SKS. Dengan mempelajari mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu :memahami logika matematika, kuantor, Tautologi, Induksi Matematika, Himpunan, serta Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan pengalaman peneliti, dalam perkuliahan Logika dan Himpunan ada kecenderungan mahasiswa kurang aktif atau bersifat pasif sehingga ruh dari sebuah proses pembelajaran seakan – akan tidak ada. Mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang sudah digariskan oleh dosen.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran saat ini adalah melalui implementasi *Lesson Study*. *Lesson Study* merupakan salah satu upaya pembinaan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh sekelompok guru/dosen secara kolaboratif dan berkesinambungan, dalam merencanakan, melaksanakan, mengobservasi dan melaporkan hasil pembelajaran. *Lesson Study* merupakan kegiatan yang dapat mendorong terbentuknya sebuah komunitas belajar

(*learning society*) yang secara konsisten dan sistematis melakukan perbaikan diri, baik pada tataran individual maupun manajerial. Slamet Mulyana (2007) memberikan rumusan tentang *Lesson Study* sebagai salah satu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan pada prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan *Lesson Study* pada pengembangan bahan ajar berbasis realistik
2. Menghasilkan bahan ajar yang berbasis realistik

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Produk yang akan dikembangkan dan diuji efektifitasnya dalam penelitian ini adalah Modul Logika dan Himpunan.

Menurut Borg dan Gall (1981: 775) dalam Emzir (2007: 270) langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan Informasi

Tahap ini dilakukan guna melihat gambaran kondisi di lapangan yang berkaitan dengan

proses belajar mengajar Logika dan Himpunan di Universitas Pancasakti Tegal, kemudian menganalisis permasalahan. Proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Logika dan Himpunan adalah mata kuliah keahlian untuk mahasiswa Pendidikan Matematika Semester I UPS Tegal. Oleh karenanya diperlukan modul yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam memahami materi Logika dan Himpunan. Dengan demikian akan dianalisis buku-buku teks Logika dan Himpunan untuk melihat kesesuaian isi buku dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai mahasiswa.
- b. Mahasiswa Pendidikan Matematika Semester I Universitas Pancasakti Tegal memerlukan pembimbingan dengan dosen mengenai pemahaman materi Logika dan Himpunan. Oleh karenanya diperlukan wawancara terhadap mahasiswa mengenai hambatan atau masalah dalam memahami materi Logika dan Himpunan.
- c. Mereview literatur yang terkait dengan pengembangan bahan ajar, khususnya tentang modul

2. Tahap perancangan (*design*)

Tahapan selanjutnya setelah menganalisis informasi yang ada dilanjutkan dengan tahap perancangan. Yaitu merancang bahan ajar berupa modul yang terdiri dari 6 bab. Masing-masing bab berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar(uraian dan contoh, latihan, rangkuman, tes formatif, umpan balik), kunci jawaban.

3. Tahap Pengembangan Bentuk Awal Produk

Setelah desain selesai dirancang kemudian dilakukan tahap validasi. Ada 2 macam validasi yang digunakan pada modul, yaitu:

- a. validitas isi yaitu apakah modul telah dirancang sesuai dengan silabus mata kuliah.
 - b. validitas konstruk yaitu kesesuaian komponen-komponen modul dengan indikator-indikator yang telah ditetapkan.
- Modul yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan pakar Logika dan Himpunan dan pendidikan, serta dosen Logika dan Himpunan. Bentuk konsultasi dan diskusi dapat dilakukan dengan mengisi lembar

validasi modul. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh kevalidan dan kelayakan dari modul sehingga dapat digunakan dengan baik sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Tabel 3. Aspek Validasi Modul

No	Aspek
1	Tujuan
2	Rasional
3	Isi modul
4	Karakteristik modul
5	Kesesuaian
6	Bahasa
7	Bentuk fisik
8	Keluwesan

4. Tahap uji lapangan dan revisi produk

Setelah tahap validasi dilakukan, modul ini direvisi dan selanjutnya ujicobakan, untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektifitas. Uji coba dilakukan dalam pembelajaran Logika dan Himpunan mahasiswa pendidikan matematika semester II A Universitas Pancasakti Tegal. Uji coba ini, akan diamati aktivitas dan hasil belajar mahasiswa untuk mengetahui tingkat efektifitas produk yang telah dikembangkan. Pada pembelajaran, diberi angket

praktikalitas untuk mengetahui tingkat praktikalitas modul.

5. revisi produk akhir

Setelah diujicobakan untuk mendapatkan efektifitas dan praktikalitas, kegiatan dipusatkan untuk mengevaluasi atau merevisi produk (versi ujicoba) dapat digunakan sesuai dengan harapan. Jika belum, dilakukan revisi pada bagian yang masih dianggap kurang. Revisi ini dijadikan tolak ukur dalam memperbaiki produk yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara.

1. Lembar validasi

Lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi modul, lembar validasi satuan acara perkuliahan, dan lembar validasi wawancara mahasiswa.

2. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai proses pembelajaran mahasiswa dengan penggunaan modul yang telah dikembangkan sehingga diperoleh gambaran tentang penerapan lesson study

3. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan dari penggunaan modul yang telah dikembangkan.

4. Pedoman wawancara

Wawancara digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan dari penggunaan modul yang telah dikembangkan.

5. Tes

Tes digunakan untuk menguji kemampuan represents matematis mahasiswa mengenai Logika dan Himpunan

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai, disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya dicari rerata skor tersebut dengan menggunakan rumus

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

dengan

R = rerata hasil penilaian dari para validator

Vi = skor hasil penilaian validator ke-i

n = banyak validator

rentangan skor antara 0 sampai dengan 4. Berdasarkan rerata tersebut akan ditentukan kriteria interval kevalidan yaitu (1) tidak valid, (2) kurang valid, (3) cukup valid, (4) valid, (5) sangat valid

Berdasarkan lembar observasi dan wawancara maka akan diperoleh deskripsi penggunaan modul. Sedangkan berdasarkan angket maka akan diperoleh prosentase kepraktisan penggunaan modul.

Hasil Penelitian

Dari hasil angket yang diberikan kepada mahasiswa diperoleh informasi sebagai berikut : (1) Bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran Logika dan Himpunan mengandalkan ketersediaan buku di perpustakaan, dan dosen tidak menyediakan modul atau diktat, (2) Materi dan contoh uraian pembelajaran yang disampaikan dalam bahan ajar masih belum banyak perubahan dari tahun ke tahun sehingga ada kesan tidak ada revisi untuk menyesuaikan dengan perkembangan jaman, (3) Bahan ajar Logika dan Himpunan yang tersedia susah untuk dipahami mahasiswa

Tahap pertama adalah merancang perangkat modul pembelajaran Logika dan Himpunan berbasis realistik. Modul terdiri dari lima bagian yaitu Logika Kalimat, Tautologi dan Prinsip-prinsip Pembuktian, Kuantor, Induksi Matematika, Himpunan, serta Relasi dan Fungsi.

Langkah berikutnya adalah melakukan tahapan validasi modul Logika dan Himpunan dimana ada dua macam validasi yang digunakan yaitu validasi isi yang akan menilai apakah modul telah dirancang sesuai dengan silabus mata

kuliah, validasi konstruk yang menilai kesesuaian komponen-komponen modul dengan indikator-indikator yang telah ditetapkan.

Selanjutnya modul yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan rekan sejawat (dosen tetap di prodi Pendidikan Matematika UPS Tegal) yang kompeten dengan materi persamaan Logika dan Himpunan ataupun yang serumpun. Bentuk konsultasi dan diskusi dilakukan dengan mengisi lembar validasi modul, yaitu rekan sejawat diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk awal modul dan memberikan saran perbaikan yang perlu dilakukan.

Hasil penilaian lewat lembar validasi oleh rekan sejawat, disajikan dalam bentuk ringkasan yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil validasi Modul

No	Indikator	Nilai Validat or			Rata rata	Ket	13	Komponen kegrafisan dalam modul					Cukup Valid
		I	II	III									
1	Identitas	4	3	3	3,33	Valid	14	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan Efisien	4	3	3	3,33	Valid
2	Standar kompetensi dan kompetensi dasar	3	3	4	3,67	Valid	15	Kelengkapan modul sebagai bahan ajar	3	2	3	2,67	Cukup Valid
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dg standar kompetensi dan kompetensi dasar	3	3	3	3	Valid							
4	Tujuan pembelajaran	3	3	4	3	Valid							

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa validator secara umum memberikan penilaian diatas nilai 2 untuk semua indikator sehingga dari tiga validator

menyatakan kelimabelas indikator untuk modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik semuanya berkriteria cukup valid sampai valid. Rata-rata dari penilaian 3 orang validator terhadap modul adalah 3,23, dimana nilai ini memenuhi kategori valid.

Angket respon mahasiswa diisi oleh 25 mahasiswa, secara umum berdasarkan penyebaran angket tersebut diperoleh tanggapan mahasiswa terhadap kepraktisan penggunaan modul sebesar 84. Nilai tersebut mengartikan bahwa Modul Logika dan Himpunan yang digunakan dalam pembelajaran memenuhi kriteria kepraktisan. Hasil analisis data angket kepraktisan penggunaan modul mengisyaratkan adanya beberapa kekurangan dari modul tersebut yaitu pada indikator contoh soal belum memperjelas konsep mahasiswa pada materi. Selain itu indikator konsep yang digunakan masih kurang bisa dipahami mahasiswa sehingga belum mampu mendasari kemampuan probel solving mahasiswa.

Uji keefektifan pembelajaran menggunakan modul Berbasis Realistik yaitu menguji apakah pembelajaran menggunakan modul Logika dan Himpunan berbasis realistik efektif terhadap kemampuan representasi matematis mahasiswa. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu pengujian

prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas

Uji prasyarat analisis yang dilakukan memberikan hasil bahwa data hasil tes kemampuan representasi matematis mengikuti sebaran normal dan mempunyai keragaman homogen.

Dalam penelitian ini ketuntasan kemampuan representasi matematis yang diukur adalah ketuntasan kemampuan representasi matematis secara klasikal dengan proporsi 75%. Adapun maksud dilakukannya uji ketuntasan ini adalah untuk mendapatkan jawaban salah satu indikator keefektifan modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik terhadap kemampuan representasi matematis mahasiswa, yaitu tercapainya ketuntasan kemampuan representasi matematis dengan kriteria nilai ketuntasan minimal sebesar 55.

Dari Data nilai kemampuan representasi matematis 25 mahasiswa diketahui ada 4 mahasiswa yang nilainya ≤ 59 , sehingga dapat dinyatakan $x = 21$ dan $n = 25$ sehingga didapatkan nilai z hitung dengan rumus

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai z

$$z = \frac{\frac{21}{25} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{25}}} = \frac{0,09}{\sqrt{0,0075}} = 1,039$$

Untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{\text{tabel}} = 1,96$, sehingga nilai $z_{\text{hitung}} < z_{\text{tabel}}$ maka hipotesis nol diterima, artinya proporsi ketuntasan kemampuan representasi matematis mahasiswa secara klasikal adalah 75%.

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk membandingkan rata-rata nilai kemampuan representasi matematis kelas yang pembelajarannya menggunakan modul (eksperimen) dan kelas yang tidak menggunakan modul (kontrol). Diperoleh bahwa nilai sig. atau taraf kesalahan uji statistiknya sangat kecil 0,000 dan kurang dari taraf kesalahan yang ditetapkan yaitu $\alpha = 5\%$. dapat juga dilihat dari nilai $t = 3,97$ yang lebih besar dari nilai t tabel untuk $\alpha = 5\%$ derajat bebas 23 uji dua sisi yaitu $t = 2,069$, sehingga dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan Rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bila dilihat nilai rata-rata masing kelas maka dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan representasi matematis kelas yang pembelajarannya menggunakan modul Berbasis Realistik lebih baik dari nilai kemampuan representasi matematis mahasiswa yang pembelajarannya tidak menggunakan modul.

Pembahasan

Modul hasil pengembangan dalam penelitian ini sudah memuat unsur-unsur yang menjadi karakteristik suatu pembelajaran yang dianggap baik oleh beberapa pakar yang kompeten dalam masalah ini. Salah satu pakar tersebut adalah Surahman yang dalam bukunya Prastowo (2011; 113) menyatakan bahwa modul yang baik adalah modul yang disusun dengan memperhatikan judul modul, petunjuk umum, materi modul dan evaluasi semester. Berkaitan dengan hal pernyataan tersebut pada penelitian pengembangan modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik sudah memuat unsur identitas, petunjuk umum yaitu kompetensi dasar, pokok bahasan, indikator pencapaian, referensi, strategi pembelajaran, lembar kegiatan pembelajaran, petunjuk bagi mahasiswa, dan evaluasi, kemudian isi modul atau materi modul yang sesuai dengan kompetensi dasar, peta konsep yang dijabarkan dengan begitu baik. Selain itu dari segi bahasa modul ini dapat dikatakan efektif dan efisien serta kelengkapan modul sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik.

Pernyataan tersebut di atas sejalan dengan penilaian yang dilakukan oleh tim validator, dimana nilai rata-rata total dari

tim validator dari setiap aspek pada modul adalah 3,23. Nilai ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan modul ini berkriteria cukup valid, sehingga cukup layak dipakai dalam pembelajaran dalam suatu acara perkuliahan.

Dilihat dari masing-masing aspek, mulai dari aspek identitas diperoleh skor rata-rata 3,67 diartikan bahwa dilihat dari aspek identitas modul ini valid. Meskipun valid untuk aspek ini juga tetap dilakukan revisi pernulisan sesuai saran dari Tim Validator.

Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar memperoleh skor 3, secara kriteria angka ini menunjukkan valid namun atas saran Tim Validator beberapa kalimat dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar yang dianggap kurang operasional direvisi sehingga menjadi kalimat yang menunjukkan operasional.

Tidak semua indikator dilakukan revisi, hanya beberapa bagian yang mendapat perhatian Tim Validator. Pembahasan contoh soal yang dirasakan kurang mudah dipahami mahasiswa karena ada beberapa langkah perhitungan yang dilewatkan, direvisi dengan melengkapi langkah-langkah penyelesaian sehingga mahasiswa dapat memahami penyelesaian contoh soal tersebut meskipun dosen tidak menjelaskan lagi permbahasan soal contoh ini. Masukan lain berkaitan dengan soal

adalah pada soal latihan, karena modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik ini diharapkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis, maka contoh-contoh soal dalam modul ini juga seharusnya soal yang basisnya representasi matematis. Berdasarkan masukan tersebut maka ada penambahan contoh soal yang berbasis representasi matematis. Selain itu soal-soal latihannya pun memuat soal-soal representasi matematis.

Revisi revisi lainnya terkait dengan masukan Tim Validator adalah karena kesalahan penulisan karena kesalahan dalam pengetikan. Meskipun banyak revisi sudah dilakukan akan tetapi karena keterbatasan jumlah Tim Validator sangat memungkinkan bila dalam perjalanannya nanti diketahui ada kekurangan yang baru diketahui kemudian, namun secara umum dapat dikatakan modul ini cukup valid karena sudah memenuhi kriteria-kriteria modul yang baik.

Tanggapan mahasiswa melalui angket yang diwakili 25 mahasiswa terhadap kepraktisan penggunaan modul diperoleh skor angket 81,2 . angka ini dapat diartikan bahwa modul Logika dan Himpunan yang digunakan dalam pembelajaran memenuhi kriteria praktis. Hasil analisis angket dari mahasiswa diperoleh informasi bahwa modul ini masih ada kekurangan dalam hal pembahasan contoh soal, yaitu adanya

langkah langkah penyelesaian yang meloncat sehingga untuk bisa memahami pembahasan contoh soal diperlukan energi yang cukup besar untuk berpikir.

Secara umum mahasiswa dapat mengambil manfaat dari modul ini, karena mereka tidak lagi konsentrasi untuk mencatat apa yang dijelaskan dosen karena penjelasan yang ada dalam modul sudah dapat langsung dipahami oleh mahasiswa. Secara formalnya mahasiswa memberikan penilaian melalui angket dengan skor yang cukup baik, sehingga bisa dikatakan modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik memenuhi kriteria kepraktisan.

Hasil tes kemampuan representasi matematis untuk 25 mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan modul melebihi standar nilai yang ditetapkan yaitu 59. Meskipun ada 4 mahasiswa yang nilainya dari nilai tersebut, atau beberapa nilainya kurang dari 50, namun hasil uji proporsi menunjukkan secara nyata bahwa 75% mahasiswa nilainya tidak kurang dari 59. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa 75% mahasiswa telah mencapai ketuntasan klasikal. Kondisi ini sejalan dengan kondisi dilapangan pada saat pembelajaran dilaksanakan.

Hasil uji t independen yaitu uji statistik yang dilakukan untuk membandingkan kemampuan representasi matematis kelas yang pembelajarannya menggunakan modul Berbasis Realistik

dengan kelas yang pembelajarannya tidak menggunakan modul Berbasis Realistik, menyimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis kelas yang pembelajarannya menggunakan modul Berbasis Realistik lebih baik dari kelas yang pembelajarannya tidak menggunakan modul Berbasis Realistik.

Mahasiswa yang menggunakan modul sangat terbantu dalam konsetrasi pada saat pembelajaran, karena dengan adanya modul mahasiswa bisa mempelajari materi perkuliahan terlebih dahulu di rumah, sehingga mereka hanya akan berkonsentrasi pada topik-topik yang tidak bisa mereka pahami dari modul. Berbeda dengan kondisi mahasiswa yang tidak menggunakan modul, meskipun ada beberapa mahasiswa yang sudah belajar di rumah tapi yang mereka pelajari tidak terfokus pada materi yang akan dibahas dosen dalam perkuliahan. Mahasiswa yang menggunakan modul dalam pembelajaran lebih aktif dan lebih mudah memahami materi, diskusi dapat berjalan dengan baik, beberapa mahasiswa bisa menjadi tutor bagi mahasiswa lain yang belum bisa memahami materi atau contoh soal, serta soal latihan yang diberikan pada perkuliahan. Kondisi sebaliknya terjadi pada mahasiswa yang pembelajarannya tidak menggunakan modul.

Simpulan

Lesson study dapat diterapkan dalam berbagai kondisi pembelajaran salah satunya adalah pembelajaran dalam penelitian pengembangan. Secara umum dapat dikatakan modul ini cukup valid karena sudah memenuhi kriteria-kriteria modul yang baik. Mahasiswa dapat mengambil manfaat dari modul ini, karena mereka tidak lagi konsentrasi untuk mencatat apa yang dijelaskan dosen karena penjelasan yang ada dalam modul sudah dapat langsung dipahami oleh mahasiswa. Secara formalnya mahasiswa memberikan penilaian melalui angket dengan skor yang cukup baik, sehingga bisa dikatakan modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik memenuhi kriteria kepraktisan. Berdasarkan hasil uji proporsi maupun uji t dapat disimpulkan bahwa modul Logika dan Himpunan Berbasis Realistik yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan efektif terhadap kemampuan representasi matematis mahasiswa.

Referensi

Hamalik, O. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara

.

Hough, Sue. 2007. Realistic Mathematics Education. *Mathematics Teaching* 203 : 34 – 38

Prastowo, A. 2011. *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Makong, Judah P. 2014. Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach : A Theoretical Perspective. *International Journal of Educational Science* 7 : 653 – 662

Sugandi, A. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MK UNNES.

Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Van Den Heuvel-Panhuizen, Marja. 2003. The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education : An Example From a Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics* 54 : 9 -35

Yazid, A. 2012. Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW (*Think-Talk-Write*) Pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal of Primary Educational volume 1 No 1 halaman 32 – 37*