

PENGEMBANGAN LKS FISIKA BERBASIS TEORI KECERDASAN MAJEMUK (*MULTIPLE INTELLIGENCE*) MATERI ALAT OPTIK PADA KELAS VIII SMP NEGERI 01 MADIUN

Muhammad Rizal dan Wasis

Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

Abstract. *This background research on LKS fact that has been owned by learners has not been able to assist in finding the concept, as it contains only the material and questions. LKS is such a very less time to educate or develop the students have some intelligence. In addition, we as researchers have observed, that the schools are still rarely use MI-based worksheets, we have not even found it. Therefore, the research conducted under the title Development of Theory-Based Physics LKS multiple intelligences (Multiple Intelligences) Optical materials in class VIII 01 Madison Junior High School that aims to develop students' intelligence. This research is the development of BLM-based theory of multiple intelligences (multiple intelligence). The subjects of this study was a class VIII student E who are 32 children. Implementation research is to develop a preliminary design study of LKS and their other devices, the study of learning by experts (faculty) and practitioners (school physics teacher) and tested at grade VIII E 1 Madiun Junior High School. Based on the results of the feasibility analysis worksheets based on multiple intelligence in the optical device material obtained after the validation of a percentage of 87.7%, while the average for validation of the entire device is 87.8% this indicates that the entire device is fit for use with either category. Based on the average of student learning outcomes obtained a value of 85.8 with 81% the percentage of completeness. Then the total response to interest students of LKS multiple intelligence is at 90.6%. Based on the score of LKS, certain intelligence of the dominant group is not always successful doing worksheets that reflect their intelligence, as well as the spatial group VIII class E Madiun Junior High School 01 for which data taken by the researcher.*

Keywords : *The development, worksheets, Multiple Intelligence*

Abstrak. *Penelitian ini dilatar belakangi pada kenyataannya LKS yang telah dimiliki oleh peserta didik selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi dan soal-soal. LKS yang seperti itu sangat kurang sekali dalam mendidik atau mengembangkan beberapa kecerdasan yang dimiliki siswa. Selain itu, kami sebagai peneliti telah mengamati, bahwa di sekolah sekolah masih jarang menggunakan LKS berbasis MI, bahkan kami belum pernah menemukannya. Oleh sebab itu dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan LKS Fisika Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligence) Materi Alat Optik pada kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun yang bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan yang dimiliki siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKS yang berbasis teori kecerdasan majemuk (multiple intelligence). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII E yang berjumlah 32 anak. Pelaksanaan penelitian yaitu mengembangkan desain awal LKS beserta perangkat pembelajaran yang lain, telaah pembelajaran oleh para pakar (dosen) dan para praktisi (guru fisika SMP) dan diuji coba pada siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Madiun. Berdasarkan hasil analisis kelayakan LKS berbasis multiple intelligence pada materi alat optik setelah dilakukan validasi diperoleh persentase sebesar 87,7 %, sedangkan rata-rata validasi seluruh perangkat adalah sebesar 87,8% hal ini menunjukkan bahwa seluruh perangkat layak digunakan dengan kategori baik. Berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa memperoleh nilai sebesar 85,8 dengan persentase ketuntasan 81%. Kemudian untuk total respon ketertarikan siswa terhadap LKS multiple intelligence adalah sebesar 90,6%. Berdasarkan skor LKS, kelompok yang dominan kecerdasan tertentu tidak selamanya sukses mengerjakan LKS yang mencerminkan kecerdasan mereka, seperti halnya dengan kelompok spasial kelas VIII E SMP Negeri 01 Madiun yang datanya diambil oleh peneliti.*

Kata kunci : *Pengembangan, LKS, Multiple Intelligence*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan dan belajar merupakan dua hal yang tak terpisahkan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara [1]. Pendidikan mengembangkan berbagai aspek kemampuan, salah satunya adalah kecerdasan.

Gardner memiliki pandangan yang sangat berbeda tentang IQ. Menurut Gardner, orang tidak memiliki satu inteligensi umum, tetapi ditandai oleh serangkaian inteligensi. Ada delapan jenis kecerdasan yang diungkapkan oleh Gardner yaitu Linguistik, Matematika dan Logika, Visual dan Spasial, Musikal, Interpersonal, Intrapersonal, Kinestetik, serta Naturalis [2]. Jadi setiap manusia memiliki semua jenis kecerdasan itu, namun hanya ada beberapa yang dominan atau menonjol dalam diri seseorang. Bila semua kecerdasan majemuk ini ditumbuhkan, dikembangkan dan dilibatkan dalam proses pembelajaran, maka akan sangat meningkatkan efektivitas dan hasil pembelajaran [2].

Keunikan yang dikemukakan Gardner adalah, setiap kecerdasan dalam upaya mengelola informasi bekerja secara spasial dalam sistem otak manusia, tetapi pada saat mengeluarkannya, ke delapan jenis kecerdasan itu bekerjasama untuk menghasilkan informasi sesuai yang dibutuhkan. Konsep *multiple intelligence* juga mengajarkan kepada anak bahwa mereka bisa belajar apapun yang

mereka ingin ketahui dengan saling bekerja sama. Namun dalam pembelajaran secara nyata, banyak siswa belum terbiasa dengan pembelajaran secara berkelompok, padahal pembelajaran dengan berkelompok dalam model pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa menumbuhkan kerjasama, berfikir kritis, dan kemampuan membantu teman serta memecahkan konsep-konsep sulit. Menurut penuturan salah seorang guru fisika SMP Negeri 1 Madiun menjelaskan bahwa di dalam pengajarannya sehari – hari belum mengadopsi pembelajaran yang berbasis MI (*multiple intelligence*), melainkan melalui pembentukan karakter siswa. LKS yang digunakan dalam pengajaran berasal dari penerbit, yang menurut guru fisika SMP Negeri 1 Madiun mayoritas isi dari LKS tersebut merupakan latihan soal dalam penyelesaian perhitungan fisika. Dengan begitu kecerdasan yang dimiliki siswa tidak bisa berkembang secara optimal, sebab yang dilatih hanya kemampuan atau kecerdasan logika dan matematika.

Di dalam pembelajaran kooperatif kegiatan-kegiatan yang dapat dikolaborasikan dengan pengembangan kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki siswa. Dalam penerapannya, suatu pembelajaran kooperatif sering didukung oleh adanya LKS. Lembar kegiatan siswa merupakan perangkat pembelajaran berupa lembaran yang berisi panduan bagi siswa untuk melakukan suatu kegiatan terprogram. Dalam lembar kegiatan siswa tersebut perlu adanya petunjuk-petunjuk singkat mengenai hal-hal yang diamati, diukur, dihitung dan lain-lain agar siswa dapat bekerja secara teratur . Tetapi pada kenyataannya LKS yang telah dimiliki oleh peserta didik selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep, karena hanya berisi materi dan

soal-soal. LKS yang seperti itu sangat kurang sekali dalam mendidik atau mengembangkan beberapa kecerdasan yang dimiliki siswa. Di dalam LKS berbasis *multiple intelligence* ini, peneliti berupaya untuk membantu siswa dalam menemukan konsep fisika sesuai dengan kecerdasan dominan yang dimiliki oleh siswa. LKS berbasis *multiple intelligence* terdiri dari komponen-komponen dalam pembelajaran namun dalam LKS berbasis *multiple intelligence* dijabarkan sesuai dengan kecerdasan yang akan diintegrasikan dalam mata pelajaran yang akan disampaikan. Pengintegrasian tersebut dapat dilakukan dalam Pengembangan LKS berbasis *multiple intelligence* bentuk kegiatan pembelajaran dan penugasan kepada siswa yang berkaitan dengan suatu kecerdasan tertentu namun tidak melenceng dari materi pelajaran yang diajarkan. Pengembangan LKS berbasis *multiple intelligence* memerlukan perancangan dan pengorganisasian agar dapat berhasil dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kecerdasan yang akan dikembangkan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merancang pembelajaran berbasis *multiple intelligence*, diantaranya; 1) memilih kompetensi pembelajaran dan kecerdasan yang akan dikembangkan, 2) mengorganisir kecerdasan yang akan dikembangkan dalam pembelajaran, 3) mengumpulkan aneka bahan dan sumber, 4) merancang kegiatan dan proyek, dan 5) mengimplementasikan satuan pelajaran [3]. Selain itu, kami sebagai peneliti telah mengamati, bahwa di sekolah sekolah masih jarang menggunakan LKS berbasis MI, bahkan kami belum pernah menemukannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin menerapkan penelitian dengan judul "**Pengembangan LKS fisika berbasis**

teori kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) materi alat optik pada kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun."

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu penelitian untuk mengembangkan LKS Fisika dengan berbasis kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*). Penelitian ini menggunakan metode 4-D (*Four-D Model*) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan [4] yang meliputi tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Akan tetapi karena keterbatasan waktu dan dana penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*) saja, sedangkan pada tahap *Disseminate* atau penyebaran tidak dilakukan. Pengembangan ini dilakukan di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya mulai bulan Maret 2012, selanjutnya dilakukan tahap uji coba terbatas di SMP N 1 Madiun tahun ajaran 2011/2012 semester genap. Sasaran Penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, LKS, dan LP. Dengan 32 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Madiun sebagai responden. Instrumen penelitian dan metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode validasi menggunakan lembar validasi perangkat (terutama LKS yang dikembangkan), metode pengamatan menggunakan lembar keterlaksanaan dan proses pembelajaran, metode angket respon siswa menggunakan angket respon siswa, dan metode tes menggunakan tes hasil belajar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat

pembelajaran (terutama LKS) yang telah direvisi berdasarkan masukan oleh pakar dan guru fisika.

Berdasarkan dari hasil penelitian perangkat pembelajaran yang telah peneliti lakukan diperoleh.

Hasil penilaian terhadap LKS dan perangkat pembelajarannya menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan dengan kategori baik. Perangkat pembelajaran dikatakan memenuhi kriteria apabila persentasenya $\geq 61\%$ sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran [5].

Hasil skor validasi perangkat disajikan pada Tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 Hasil skor validasi

No.	Perangkat Pembelajaran	Persentase kelayakan (%)	Kategori penilaian
1.	Silabus	91,9	Baik/Layak
2.	RPP	76	Baik/Layak
3.	LKS	87,7	Baik/Layak
4.	THB	95,5	Baik/Layak

Dari tabel 3.1 menunjukkan bahwa persentase pada silabus sebesar 91,9% yang artinya bahwa silabus layak untuk digunakan, pada RPP sebesar 76%, LKS sebesar 87,7% dan THB sebesar 95,5%. Penilaian validasi tertinggi terdapat pada THB dengan skor persentase kelayakan 95,5%. Penilaian validasi terendah terdapat pada RPP, hal ini dikarenakan pada point kesesuaian waktu pada RPP dinilai oleh para validator kurang akurat, sehingga 2 validator memberikan skor 2 dan yang lainnya hanya 3. Dengan demikian LKS yang telah kami buat, merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena dapat membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep

yang dipelajari melalui kegiatan belajar yang sistematis [6].

Dari siswa kelas VIII E, yang telah dikelompokkan berdasarkan kecerdasan dominan mereka, dinilai setiap kelompok berdasarkan LKS yang mereka kerjakan. Hasil dari skor LKS dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini

Tabel 3.2 Skor LKS

No.	Multiple Intelligence	Skor	Skor	Skor	Jumlah
		LKS 1	LKS 2	LKS 3	
1	Kecerdasan Spasial (kelompok 1)	80	50	90	220
2	Kecerdasan Kinestetik (kelompok 2)	100	40	86	226
3	Kecerdasan Logika Matematika (kelompok 3)	60	80	94	234

Keterangan :

LKS 1 : LKS *Magnifying Glass* (kecerdasan kinestetis)

LKS 2 : LKS *Microscope* (kecerdasan logika matematika)

LKS 3 : LKS *Eye and Camera* (kecerdasan spasial)

Angket *multiple intelligence* dibagikan pada awal pertemuan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Siswa yang mengisi angket adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 01 Madiun sebanyak 32 siswa. Kemudian setelah peneliti nilai, berdasarkan angket tersebut mengelompokkan seluruh siswa menjadi 3 kelompok besar berdasarkan persamaan kecerdasan yang mereka miliki. Disini peneliti hanya menentukan 3 kecerdasan saja dari 8 kecerdasan yang ada, yaitu kecerdasan spasial (kelompok 1), kecerdasan kinestetik (kelompok 2), dan kecerdasan logika matematika (kelompok 3).

Kelompok 1 sebanyak 9 siswa, kelompok 2 sebanyak 10 siswa dan kelompok 3 sebanyak 13 siswa.

Setelah peneliti (yang bertindak sebagian guru) mengelompokkan, maka, pada hari berikutnya kegiatan pembelajaran dimulai dengan formasi semua siswa duduk sesuai dengan kelompok mereka masing-masing. Kemudian peneliti membagikan LKS alat optik yang dikembangkan berbasis teori *multiple intelligence* kepada masing-masing kelompok dan memerintahkan untuk dikerjakan secara berkelompok sesuai kelompok masing-masing. Setelah dikoreksi peneliti berdasarkan kunci jawaban, maka diperoleh hasil sesuai dengan Tabel 4.7 Kelompok spasial (kelompok 1) mendapat skor 80 (LKS LUP/pengembangan LKS kinestetis), skor 50 (LKS Mikroskop/ pengembangan LKS logika matematika), dan skor 90 (LKS Mata dan kamera/ pengembangan LKS spasial). Kelompok kinestetis (kelompok 2) mendapat skor 100 (LKS LUP/pengembangan LKS kinestetis), skor 40 (LKS Mikroskop/ pengembangan LKS logika matematika), dan skor 86 (LKS Mata dan kamera/ pengembangan LKS spasial). Kelompok logika matematika (kelompok 3) mendapat skor 60 (LKS LUP/pengembangan LKS kinestetis), skor 80 (LKS Mikroskop/ pengembangan LKS logika matematika), dan skor 94 (LKS Mata dan kamera/ pengembangan LKS spasial). Dari data di atas sangat jelas bahwa LKS LUP / pengembangan kecerdasan kinestetis skor tertinggi didapatkan oleh kelompok II (kelompok kinestetis), kemudian LKS Mikroskop / pengembangan kecerdasan logika matematika skor tertinggi didapatkan oleh kelompok III (kelompok logika dan matematika), sedangkan yang terakhir LKS Mata dan Kamera / pengembangan kecerdasan spasial skor tertinggi juga didapatkan oleh kelompok III (kelompok logika matematika). Jadi dapat kita tarik kesimpulan bahwa

kelompok yang dominan kecerdasan tertentu tidak selamanya sukses mengerjakan LKS yang mencerminkan kecerdasan mereka, seperti halnya dengan kelompok spasial.

Pengamatan keterlaksanaan RPP selama KBM. Hasil analisis pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 sudah baik. Hal ini menunjukkan guru telah melaksanakan seluruh tahapan dalam sintaks pembelajaran kooperatif.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa secara umum guru telah mengelola pembelajaran dengan cukup baik. Hal tersebut dapat dilihat dari skor masing-masing tahap pembelajaran. Dari hasil pengelolaan pembelajaran dapat dikatakan bahwa guru telah melakukan pengelolaan pembelajaran fisika dengan baik dalam setiap pembelajaran yang dilakukan.

Dari ke dua pertemuan diperoleh skor rata-rata 3,4 dengan kegiatan pendahuluan diperoleh skor sebesar 3,8 dan kegiatan inti diperoleh skor sebesar 3,2 sedangkan untuk kegiatan penutup diperoleh skor sebesar 3,3.

Suasana kelas selama pembelajaran berjalan dengan baik jika dilihat dari antusias siswa serta guru, sehingga pada suasana kelas ini diperoleh skor rata-rata 3,5.

Dengan melakukan persiapan yang baik maka guru dapat mengajar dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat [7]. Disamping mempersiapkan hal-hal yang bersifat teknis, pengajar perlu pula melakukan persiapan akademis dalam arti bahwa ia juga harus belajar dan menguasai apa yang akan diajarkan. Oleh karena itu setiap pengajar hendaknya mempersiapkan pelajarannya secara baik dan sungguh-sungguh.

Dari hasil belajar siswa (*post-test*) diperoleh 6 dari 32 siswa yang tidak tuntas. Nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 65, nilai tersebut sangat jauh dari skor minimum ketuntasan siswa yang telah ditetapkan di SMP Negeri 1 Madiun yaitu 80. Dengan demikian, persentase ketuntasan belajar pada siswa kelas VIII-E adalah sebesar 81%.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tidak tuntasnya hasil belajar siswa, antara lain yaitu bisa dikarenakan kemampuan dasar siswa dalam menerima pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh [8]. tinggi atau rendahnya kreatifitas siswa dalam mengelola kesan dari bahan pelajaran yang baru diterima bisa dijadikan tolak ukur dari kecerdasan seorang anak. Tinggi rendahnya kemampuan dasar siswa akan sangat mempengaruhi prestasi akademiknya. Kematangan intelektual seseorang dicirikan dengan mulai meningkatnya ketidakbergantungan orang tersebut terhadap stimulus yang ada serta pertumbuhan tersebut bergantung pada internal orang yang bersangkutan menyimpan dan memproses informasi dari luar. Bila seorang siswa yang memang memiliki kemampuan dasar rendah tentunya akan kesulitan memperoleh ketuntasan belajar yang maksimal.

Faktor lain kemungkinan dapat terjadi misalnya saja faktor kesehatan, keluarga, dan lain-lain. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, antara lain faktor internal (faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat) [9]. Sehingga ada beberapa siswa yang tidak tuntas, hal ini bukan berarti perangkat pembelajaran yang digunakan oleh peneliti tidak berhasil, akan tetapi lebih cenderung kepada cepat atau tidaknya seorang siswa dalam menerima bahan pelajaran yang

telah diberikan oleh peneliti dalam hal ini bertindak sebagai guru

Dari 224 soal respon dengan total responden 32 siswa (masing masing siswa 7 soal) yang menyatakan ketertarikan terhadap LKS *multiple intelligence*, 203 soal terjawab tertarik. Sehingga total respon ketertarikan siswa terhadap LKS *multiple intelligence* adalah sebesar 90,6 %.. Mereka tertarik karena memang metode ini baru mereka temui sehingga mereka merasa ingin tahu tentang cara kerjanya. Hal ini sangat terlihat pada saat kegiatan pembelajaran dimana siswa sangat antusias dengan kegiatan percobaan dengan menggunakan LKS optik berbasis *multiple intelligence* yang telah dikembangkan.

Setelah dilakukan validasi dan uji coba pada LKS dan perangkat yang telah dikembangkan, didapat beberapa temuan selama penelitian diantaranya: terdapat beberapa fase kegiatan pembelajaran pada silabus dan RPP yang tidak terlaksana akibat ketidaksesuaian alokasi waktu yang telah dirancang dengan waktu KBM yang telah dilaksanakan. Pada LKS yang telah dikembangkan terdapat beberapa prosedur yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga beberapa siswa mengalami kesulitan untuk memahami maksud dari LKS tersebut. Pada soal evaluasi terdapat beberapa soal yang tidak valid akibat kurang disesuaikan dengan indikator yang akan dicapai. Berdasarkan skor LKS, kelompok yang dominan kecerdasan tertentu tidak selamanya sukses mengerjakan LKS yang mencerminkan kecerdasan mereka, seperti halnya dengan kelompok spasial kelas VIII E SMP Negeri 01 Madiun yang datanya diambil oleh peneliti.

IV. PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penilaian validitas tertinggi pada THB dengan persentase kelayakan sebesar 95,5%, dan mendapatkan skor rata – rata seluruh perangkat (silabus, RPP, dan LKS) sebesar 87, 8 %, sehingga perangkat pembelajaran yang memiliki LKS (dengan persentase kelayakan aspek petunjuk sebesar 93,8 %, aspek isi sebesar 89,2 %, aspek prosedur sebesar 84,4 %, dan aspek pertanyaan sebesar 83,3 %) berbasis teori *multiple intelligence* materi alat optik pada siswa kelas VIII E di SMP Negeri 01 Madiun layak digunakan dengan kategori baik.
2. Rata – rata kelas hasil belajar siswa memperoleh nilai sebesar 85,8 dengan persentase ketuntasan belajar 81%.
3. Dari 224 soal respon dengan total responden 32 siswa (masing masing siswa 7 soal) yang menyatakan ketertarikan terhadap LKS *multiple intelligence*, 203 soal terjawab tertarik. Sehingga total respon ketertarikan siswa terhadap LKS *multiple intelligence* adalah sebesar 90,6 %.

B. SARAN

1. Sebelum menguji cobakan perangkat pembelajaran yang telah mengalami pengembangan LKS sebaiknya dipastikan terlebih dahulu alokasi waktu yang direncanakan dengan waktu pembelajaran di sekolah yang akan digunakan penelitian, agar waktu yang dibutuhkan untuk mengambil data sesuai dengan waktu yang disediakan oleh pihak sekolah untuk mengambil data.

2. Untuk penelitian berikutnya diharapkan dapat meneruskan penelitian ini dari segi pengembangan LKS untuk kecerdasan yang lain .
3. Sesuai hasil penelitian pada pembahasan untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melihat kekurangan dan kreativitas untuk mengoptimalkan hasil LKS dikembangkan agar sesuai yang diharapkan. Seperti halnya kekurangan penulis pada persentase kelayakan perangkat pembelajaran bisa ditingkatkan kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] UU No. 20 tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*
- [2] Gunawan, Adi W. 2007. *Genius Learning Strategy*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Isniatun, Munawaroh. 2011. *Pengembangan RPP Berbasis Multiple Intelegenssi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta
- [4] Thiagarajan, S., Semmel. D. S., & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*, A. Sourcebook. Bloomington : Center for innovation on Teaching the handicapped
- [5] Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- [6] Suyitno, Amin, dkk. 1997. *Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Unnes.
- [7] Suparno, P. 2001. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kasinius

- [8] Ibrahim, Muslimin. 2001. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Dirjen, Dikdasmen, Depdiknas
- [9] Slamet, N. 1995. *Pengembangan Karakter dan Budaya Bangsa*. Surabaya : JePe Pres Media Utama