



## Meningkatkan Kemampuan Menyimpulkan Matematik Dan Percaya Diri Melalui PBL Berbantuan Kartu Soal Siswa kelas X

Elyn Diah Kusumawardani<sup>1)</sup>, Maryatun<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>PPG SM-3T (FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Salatiga)

<sup>2</sup>SMA Negeri 12 Semarang, Semarang

*elyndiah@gmail.com*

### Abstrak

Berdasarkan observasi dan wawancara di SMA Negeri 12 Semarang khususnya X MIPA 4 ditemukan masalah dalam pembelajaran matematika khususnya pada kemampuan menyimpulkan matematik dan rasa percaya diri. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam matematika yaitu PBL (*problem based learning*). PBL dirasa telah memberikan efek yang positif termasuk dalam meningkatkan rasa percaya diri siswa. Kartu soal sebagai media dapat menampilkan permasalahan dengan bentuk yang unik siswa sehingga dapat menghidupkan suasana belajar mengajar.

Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek Penelitian adalah 37 siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 12 Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018. Teknik tes yang digunakan peneliti berupa tes uraian dan angket. Teknik non tes berupa pengamatan terhadap aktivitas siswa dan kinerja guru. Analisis data meliputi penyederhanaan data dan deskripsi data. Materi yang terlibat adalah pertidaksamaan rasional dan irasional. Indikator keberhasilan penelitian (1) hasil tes pada akhir siklus sebanyak 75% siswa mencapai KKM, (2) rata-rata kelas dari nilai kemampuan menyimpulkan matematik mencapai skor 70, (3) kualifikasi sikap percaya diri mencapai kategori tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menyimpulkan matematik siswa pada siklus satu dengan ketuntasan kelas sebesar 78% dengan rata-rata 61,71 kurang dari syarat indikator keberhasilan yang diharapkan sebesar 70, sementara pada siklus kedua meningkat menjadi 91% dengan rata-rata sebesar 72,30 memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan dalam penelitian ini. Kualifikasi percaya diri pada siklus satu adalah tinggi dengan rata-rata presentase 71,08%, begitu pula kualifikasi percaya diri pada siklus dua adalah tinggi namun rata-rata presentase meningkat menjadi 78,20%.

**Kata Kunci:** Menyimpulkan Matematik, Percaya Diri, PBL, Kartu Soal

### PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk memanusiakan manusia, mendewasakan, merubah tingkah laku serta meningkatkan kualitas hidup. Untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia, pemerintah terus melakukan perubahan dengan terus menyempurnakan kurikulum 2013. Matematika adalah mata pelajaran wajib yang diajarkan disemua jenjang pendidikan. Materi pelajaran matematika yang diajarkan berperan dalam melatih siswa berpikir logis, kritis dan praktis, bernalar efektif, bersikap ilmiah, disiplin, bertanggungjawab, percaya diri yang disertai dengan iman dan taqwa (Ramadhani, 2016). Namun pada kenyataannya, masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika di sekolah. Hal tersebut tentu saja berimbas pada rendahnya hasil belajar siswa disekolah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di kelas X MIPA 4 SMA Negeri 12 Semarang, diperoleh bahwa kemampuan menyimpulkan

matematik dan rasa percaya diri siswa rendah. Dibuktikan melalui data skor kemampuan menyimpulkan matematik siswa yang dilakukan dengan melihat hasil ulangan akhir bab 1, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan menyimpulkan matematik siswa hanya mencapai angka 40. Selama proses pembelajaran, siswa kurang percaya diri ketika diminta maju kedepan kelas untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal tersebut mengakibatkan kriteria ketuntasan klasikal kelas hanya mencapai 54%.

Kemampuan menyimpulkan adalah proses penalaran yang mengarahkan pada pernyataan umum dari suatu premis (Wang, 2012). Kemampuan ini penting untuk membangun kemampuan penalaran siswa sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Selain itu, dengan kemampuan menyimpulkan yang baik maka pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Indikator kemampuan menyimpulkan matematik pada penelitian ini adalah membuat pernyataan berdasarkan informasi dari data hasil pengamatan dan mengidentifikasi adanya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain berdasarkan data hasil pengamatan.

Sedangkan Percaya diri adalah keyakinan melakukan sesuatu sebagai karakteristik pribadi yang didalamnya terdapat kemampuan diri, optimis, objektif, tanggung jawab rasional dan realistik (Gufon & R. Rini S., 2011). Clarkson *et al.* (2017) menyebutkan bahwa “*One of such affective constructs is students’ mathematical confidence which is believed to serve as a mediator between their motivation and achievement levels.*” Indikator percaya diri pada penelitian ini adalah: (1) memiliki keyakinan akan kemampuan yang dimiliki, (2) memiliki kemandirian yang baik, (3) memiliki rasa positif terhadap dirinya, (4) berani dalam bertindak, dan (5) tidak memiliki keinginan untuk dipuji secara berlebihan.

Upaya yang diduga dapat meningkatkan kemampuan menyimpulkan matematik dan percaya diri siswa yaitu dengan penerapan PBL berbantuan kartu soal. *Problem based learning* (PBL) dalam bahasa indonesia berarti pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran ini menggunakan masalah di dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah (Arends, 2008: 42). Sebagai media pendukung pembelajaran adalah kartu soal. Kartu soal dapat menampilkan permasalahan dengan bentuk yang unik siswa sehingga dapat menghidupkan suasana belajar mengajar.

PBL (*Problem Based Learning*) memiliki arti pembelajaran berbasis masalah. PBL merupakan model pembelajaran yang disarankan pada kurikulum 2013. Pembelajaran ini mengubah siswa dari siswa yang pasif dalam menerima informasi, menjadi siswa yang aktif dan memiliki kemampuan memecahkan masalah (Akınoğlu & Tandoğan: 2007). Menurut Dean sebagaimana dikutip oleh Hung *et al.* (2008: 492) “*From students perspectives, the effects of PBL have been positively perceived. Numerous studies have shown that students consider PBL to be effective in enhancing their confidence in judging alternatives for solving problems.*” Artinya dalam perspektif siswa, PBL dirasa telah memberikan efek yang positif. Langkah-langkah PBL menurut Arends (2008:57) adalah: (1) Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, (2) Mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) Mengembangkan dan mempresentasikan, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Berdasarkan uraian di atas, PBL berbantuan kartu soal diharapkan dapat meningkatkan kemampuan menyimpulkan matematik dan percaya diri siswa. Maka perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan menyimpulkan matematik

dan percaya diri siswa SMA Negeri 12 Semarang pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional melalui penerapan PBL berbantuan kartu soal.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian dengan memanfaatkan interaksi, partisipasi dan kolaborasi antara peneliti dan kelompok sasaran melalui tindakan nyata dan proses pengembangan guna memecahkan masalah kegiatan belajar mengajar, meningkatkan dan menyempurnakan proses pembelajaran (Rochmad, 2017: 5). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 12 Semarang tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 37 siswa. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan pada bulan Agustus sampai dengan September tahun pelajaran 2017/2018, di SMA Negeri 12 Semarang dengan menyesuaikan jam pelajaran matematika di kelas tersebut

Sesuai dengan karakteristik dari PTK, penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa siklus. Dalam setiap siklus terdapat empat tahapan kegiatan, diantaranya: 1) perencanaan, 2) Pelaksanaan, 3) Pengamatan (observasi), dan Refleksi.

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian kognitif dengan mengambil kemampuan menyimpulkan matematik dan afektif yaitu karakter percaya diri pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Observasi dan angket digunakan sebagai instrumen penilaian afektif untuk mengetahui tingkat percaya diri siswa selama proses pembelajaran menggunakan PBL berbantuan kartu soal pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional. Tes digunakan sebagai intrumen penilaian kognitif untuk mengetahui kemampuan menyimpulkan matematik siswa dari suatu permasalahan yang berkaitan materi materi pertidaksamaan rasional dan irasional menggunakan PBL berbantuan kartu soal. Wawancara digunakan untuk mengetahui bagaimana pendapat siswa dalam proses pembelajaran apakah ada kesulitan atau tidak dan pembelajaran bagaimana yang siswa inginkan.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu: 1) Data hasil tes setiap siklus, 2) Data hasil angket siswa terhadap percaya diri, (3) Data hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran pada setiap siklus.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada awal penelitian dilakukan observasi dan analisis terhadap proses pembelajaran pada bab 1 yakni nilai mutlak dan hasil ulangan bab tersebut. Data hasil observasi digunakan sebagai data awal. Data awal yang diperoleh digunakan untuk menentukan indikator keberhasilan pada tiap siklus. Indikator keberhasilan penelitian (1) hasil tes pada akhir siklus sebanyak 75% siswa mencapai KKM, (2) rata-rata kelas dari nilai kemampuan menyimpulkan matematik mencapai skor 70, (3) kualifikasi sikap percaya diri mencapai kategori tinggi. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) pada penelitian ini adalah KKM mata pelajaran matematika di SMA Negeri 12 Semarang. KKM tersebut adalah sebesar 70 dari skala 100.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan yang melalui 4 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Berdasarkan pembelajaran siklus I dapat disimpulkan kegiatan yang dilakukan pada siklus I sudah sesuai dengan RPP tetapi perlu diadakan perbaikan dan peningkatan. Dalam pembelajaran siklus I yang telah dilakukan mengalami peningkatan kemampuan menyimpulkan matematik dan percaya diri siswa

dibandingkan sebelum diadakan tindakan. Setiap akhir pertemuan dalam setiap siklus diadakan tes evaluasi. Pada akhir siklus I dan II diberi soal sebanyak 2 butir soal berupa soal uraian. Tes evaluasi ini diberikan untuk mengetahui apakah materi telah dapat diserap dengan baik. Berdasarkan hasil tes akhir siklus diperoleh data sebagai berikut.

Dari hasil siklus I diperoleh hasil bahwa: (1) berdasarkan tes evaluasi, siswa yang tuntas sebanyak 29 siswa sementara yang tidak tuntas 8 siswa, nilai tertinggi untuk Siklus I mendapat nilai 100, dan terendah 45 dengan presentase ketuntasan 78%, rata-rata kelas 85,76, (2) berdasarkan analisis kemampuan menyimpulkan matematik, diperoleh skor tertinggi 100 dan terendah 8 dengan rata-rata skor 61,71, (3) berdasarkan hasil angket percaya diri diperoleh rata-rata skor 71,08% masuk pada kualifikasi tinggi. Hasil tersebut belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian yang diharapkan sehingga perlu dilaksanakan siklus II.

Berdasarkan pembelajaran siklus II dapat disimpulkan kegiatan yang dilakukan pada siklus II sudah sesuai dengan RPP tetapi masih perlu diadakan perbaikan dan peningkatan. Dalam pembelajaran siklus II yang telah dilakukan mengalami peningkatan kemampuan menyimpulkan matematik dan percaya diri siswa dibandingkan pada siklus I.

Dari hasil siklus II diperoleh hasil bahwa: (1) berdasarkan tes evaluasi, siswa yang tuntas sebanyak 34 siswa sementara yang tidak tuntas 3 siswa, nilai tertinggi untuk Siklus I mendapat nilai 100, dan terendah 68 dengan presentase ketuntasan 92%, rata-rata kelas 88,38, (2) berdasarkan analisis kemampuan menyimpulkan matematik, diperoleh skor tertinggi 100 dan terendah 8 dengan rata-rata skor 72,30, (3) berdasarkan hasil angket percaya diri diperoleh rata-rata skor 78,20% masuk pada kualifikasi tinggi.

Hasil siklus I dan siklus II disajikan pada Tabel 1. dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Hasil Tes Evaluasi

o.	Siklus	Banyaknya siswa yang memperoleh nilai diatas KKM	Persentase Banyaknya siswa yang memperoleh nilai diatas KKM	Rata-rata nilai kelas
.	Siklus I	29 Siswa	78 %	85,76
.	Siklus II	34 Siswa	92 %	88,38

Tabel 2. Persentase Percaya Diri Siswa Tiap Siklus

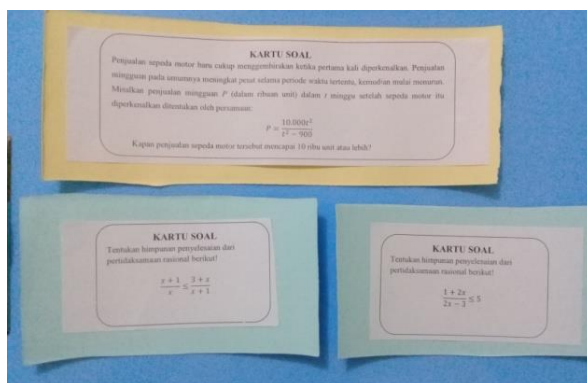
Persentase Kerja Sama	Siklus 1	Siklus II
	71,08%	78,20%

Pembahasan dalam PTK ini didasarkan atas hasil penelitian dan catatan peneliti selama melakukan penelitian. Secara terperinci pembahasan dari hasil penelitian pada setiap siklus dijabarkan sebagai berikut.

Pada siklus I, diperoleh data bahwa dari 37 siswa kelas X MIPA 4 seluruhnya telah mengikuti tes evaluasi. Rata-rata nilai pada tes evaluasi adalah 85,76 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 45. Sebanyak 29 siswa memperoleh nilai memenuhi KKM, sedangkan 8 siswa lainnya belum tuntas. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 78 % sedangkan 22 % lainnya tidak tuntas, hasil tersebut telah memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan. Rata-rata skor kemampuan menyimpulkan matematik adalah 61,71, hasil tersebut belum memenuhi indikator keberhasilan yang

diharapkan. Rata-rata persentase hasil angket percaya diri adalah 71,08%, kualifikasi persentase adalah tinggi, hasil tersebut memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan.

Kekurangan yang ada pada siklus I adalah: (1) proses diskusi tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan, siswa cenderung masih individual selama jalannya diskusi, (2) kemampuan guru yang belum memaksimalkan PBL berbantuan kartu soal. Penyebab terjadi kekurangan di siklus I adalah (1) kondisi kelas tidak memungkinkan untuk diskusi dalam kelompok 4-5 anak, serta anak masih belum percaya diri untuk berdiskusi dengan teman terutama dengan lawan jenis, (2) media yang digunakan belum menarik perhatian siswa sehingga siswa tidak bersemangat mengikuti proses pembelajaran serta bimbingan terhadap siswa yang kemampuan masih rendah belum maksimal.



Gambar 1. Kartu soal pada siklus I

Pada gambar 1. merupakan kartu soal yang digunakan pada siklus I. terbuat dari karton yang ditempel dengan lembar soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa merasa kurang bersemangat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di kartu soal karena bentuk kartu tersebut terlalu monoton serta warna yang kurang menarik.

Perbaikan yang dilakukan untuk siklus II adalah: (1) perbaikan perangkat pembelajaran terutama pada LKS yakni menggunakan bahasa yang lebih sederhana, (2) pembagian kelompok diskusi menjadi 2-3 siswa perkelompok dan siswa diperbolehkan memilih sendiri teman satu kelompoknya, dan (3) modifikasi kartu soal menjadi *envelope card*. Secara harfiah *envelope card* berarti kartu amplop, merupakan modifikasi dari kartu soal yang dibuat sebagai media pembelajaran yang menarik bagi siswa.

Pada siklus II, diperoleh data bahwa dari 37 siswa kelas X MIPA 4 seluruhnya telah mengikuti tes evaluasi. Rata-rata nilai pada tes evaluasi adalah 88,38 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 68. Sebanyak 34 siswa memperoleh nilai memenuhi KKM, sedangkan 3 siswa lainnya belum tuntas. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 92 % sedangkan 8 % lainnya tidak tuntas, hasil tersebut telah memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan. Rata-rata skor kemampuan menyimpulkan matematik adalah 72,30, hasil tersebut memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan. Rata-rata persentase hasil angket percaya diri adalah 78,20%, kualifikasi persentase adalah tinggi, hasil tersebut memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan.

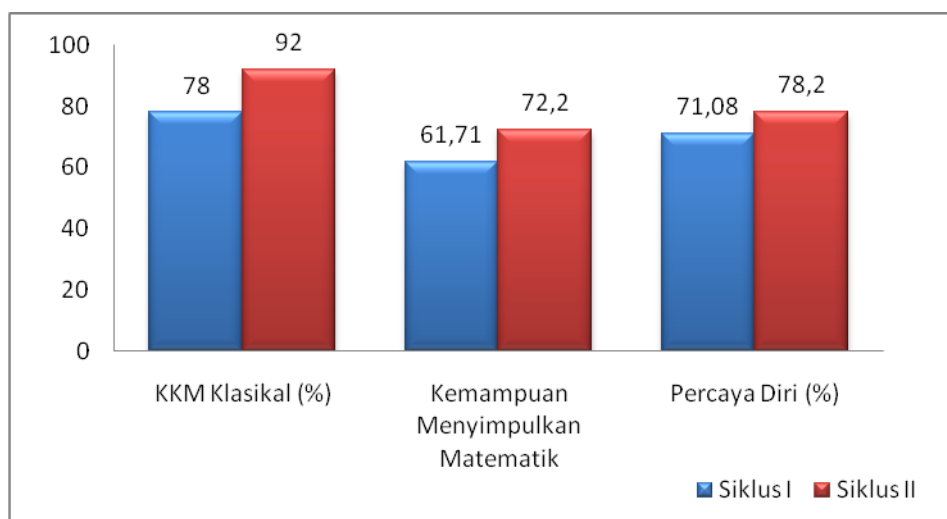
Seluruh indikator keberhasilan penelitian telah tercapai pada siklus II, sehingga dapat dikatakan penelitian ini telah berhasil. Proses diskusi siswa selama pembelajaran menjadi lebih hidup. Siswa juga bersemangat mengikuti pembelajaran karena

penggunaan *envelope card* sebagai media pembelajaran. Namun masih terdapat beberapa kekurangan yakni efisiensi waktu pembelajaran yang kurang maksimal.



Gambar 2. *Envelope Card* pada siklus II

Pada gambar 2. merupakan *envelope card* yang digunakan pada siklus II. terbuat dari kertas origami yang didalamnya terdapat soal yang harus diselesaikan siswa.. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa merasa bersemangat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di *envelope card* karena bentuk unik serta warna yang cerah.



Gambar 3. Diagram perbandingan hasil siklus I dan siklus II

Dari diagram diatas diketahui bahwa kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I, yakni dari 78% menjadi 92%. Kemampuan menyimpulkan matematik pada siklus II juga mengalami peningkatan dari siklus I, yakni dari 61,71 menjadi 72,2. Begitu pula dengan rata-rata skor angket pada siklus II juga mengalami peningkatan dari siklus I, yakni dari 71,08% menjadi 78,2%. Hal tersebut berarti upaya perbaikan yang telah dilakukan dapat dikatakan berhasil meningkatkan kemampuan menyimpulkan matematik dan rasa percaya diri siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut, (1) Melalui PBL berbantuan kartu soal pada materi pertidaksamaan rasional dan irasional, sebanyak 75% siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 12 Semarang telah mencapai KKM, (2) Kemampuan menyimpulkan matematik siswa SMA Negeri 12 Semarang semakin meningkat melalui penerapan PBL

berbantuan kartu soal, (3) Karakter percaya diri siswa SMA Negeri 12 Semarang semakin meningkat melalui penerapan PBL berbantuan kartu soal.

Berdasarkan pengalaman selama pelaksanaan PTK, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut, (1) PBL berbantuan kartu soal dapat menjadi solusi bagi guru untuk menumbuhkembangkan kemampuan menyimpulkan matematik serta karakter percaya diri siswa, (2) Harapan bagi peneliti selanjutnya yaitu diharapkan untuk memberikan inovasi pembelajaran dan melakukan pengembangan pembelajaran supaya hasil yang diinginkan dapat maksimal, (3) Pembagian kelompok diskusi perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa sehingga proses diskusi selama pembelajaran menjadi lebih hidup, (4) berbagai bentuk kartu ucapan atau lain-lain telah banyak berkembang, hal tersebut dapat digunakan sebagai modifikasi dari kartu soal, agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa sehingga siswa lebih percaya diri dalam menjawab permasalahan yang ada, 5) Adanya pengawasan oleh guru yang menyeluruh dalam pembelajaran, tidak hanya sebagian siswa saja tetapi menyeluruh sehingga guru akan mengetahui siswa mana yang masih kurang serta mengetahui perkembangan kemampuan siswanya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akinoğlu, O. & Tandoğan, R. O. 2007. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3(1), 71-81. (Online). ([http://ejmste.com/v3n1/EJMSTEv3n1\\_Akinoglu.pdf](http://ejmste.com/v3n1/EJMSTEv3n1_Akinoglu.pdf), diakses pada 13 Juni 2017).
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar (7th ed)*. Buku dua. Translated by Soetjipto, H.P & S. M. Soetjipto. 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Clarkson, L. M. C. *et al.* 2017. How Confidence Relates To Mathematics Achievement: A New Framework. In *Proceeding of The 9<sup>th</sup> International Mathematics Education and Society Conference*. Vol.1. (Online). ([http://mes9.ece.uth.gr/portal/images/proceedings/MES9\\_Proceedings\\_low\\_Volume1.pdf](http://mes9.ece.uth.gr/portal/images/proceedings/MES9_Proceedings_low_Volume1.pdf), diakses pada 14 Juni 2017).
- Gufron, M.&R. S. Rini, S. 2011. *Teori-teori Psikologi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hung, W *et al.* 2008. *Handbook of Research on Educational Communications And Technology Third Edition*. British: Routledge. (Online). (<http://www.aect.org/edtech/edition3/>, diakses pada 13 Juni 2017).
- Ramadhani, R. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model Problem Based Learning. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif (KREANO)* 7(2), 116-122. (Online). (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/7300>, diakses pada 08 Juni 2017).
- Rochmad. 2017. *Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang: UNNES Press.
- Wang, Y. 2012. Inference Algebra (IA): A Denotational Mathematics for Cognitive Computing and Machine Reasoning (II). *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI)* 6(1), 27. (Online). (<http://www.igi-global.com/article/inference-algebra-denotational-mathematics-cognitive/67793>, diakses pada 13 Juni 2017).