

## **Efektivitas Penggunaan Media *Fun Learning Math* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII**

**Siti Asmiatun<sup>1</sup>, Rina Dwi Setyowati<sup>2</sup>, Noviana Dini Rahmawati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>asmiatun401@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *Fun Learning Math* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Teknik pemilihan sampel dengan menggunakan teknik quasy experimen random sampling yang dilaksanakan di SMPN 29 Semarang Kota Semarang. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII. Melalui cluster random sampling terpilih sampel yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen, kelas VII B sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan : (1) ada perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol diperoleh  $F_{hitung} = 7,6789 > F_{tabel} = 3,09$  (2) ada pengaruh keaktifan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen diperoleh  $F_{hitung} = 97,944 > F_{tabel} = 4,2$  untuk  $t_{hitung} = 9,896 \geq t_{tabel} = 2,042$  dan mempunyai pengaruh keaktifan sebesar 76 % (3) kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai KKM. Kesimpulan media *fun learning math* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terdapat perbedaan prestasi belajar peserta didik kelas kontrol dengan kelas eksperimen pada materi bilangan pecahan.

**Kata Kunci :** Kata Kunci: *Fun Learning Math*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to describe the confidence profile of prospective Mathematics teachers in terms of pedagogical competence. The type of this research is descriptive qualitative research. This research was conducted in the Mathematics Education Study Program at Universitas PGRI Semarang in the academic year 2020/2021. The subjects of this research were six students of 7th semesters, namely 2 students with high self-confidence, 2 students with moderate self-confidence, and 2 students with low self-confidence. The data collection techniques used were questionnaires, tests, and interviews. The data analysis technique was done by reducing the data, presenting the data, and drawing conclusions. The technique of checking the validity of the data used triangulation methods. The results showed that: (1) the self-confidence profile of the subjects with a high level of self-confidence had not been able to meet all pedagogic competency indicators; (2) the self-confidence profile of the subjects with a moderate level of self-confidence has been able to meet the pedagogic competence indicators and details carefully in answering; (3) the self-confidence profile of subjects with a low level of self-confidence can meet pedagogical competence indicators and is careful in answering. The indicators are taken starting from mastering the characteristics of students from physical, moral, spiritual, social, cultural, emotional, and intellectual aspects, mastering learning theories and teaching-learning principles, developing curricula related to the subjects being taught, Organizing learning which educates, and utilizes information and communication technology for the benefit of learning.

**Keywords:** self-confidence; Pre-service teacher; pedagogic competence.

## PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting dalam perkembangan dan pembangunan disetiap negara. Sebuah negara dikatakan maju atau tidak, salah satunya juga dapat dilihat dari seberapa tinggi kualitas pendidikan yang ada di dalam suatu negara tersebut. Oleh karena itu, cerminan kualitas pendidikan suatu negara dapat dilihat dari peningkatan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia serta tingkat keberhasilan pendidikan yang telah dicapai. Salah satu indikator keberhasilan pada pendidikan formal berupa perubahan perilaku terhadap peserta didik dan meningkatnya hasil belajar siswa. Hasil belajar sangat berhubungan erat dengan bagaimana proses pembelajaran yang digunakan, jika bicara tentang belajar tidak terlepas dari media pembelajaran. Media pembelajaran yang diberikan guru dapat membantu siswa dalam menunjang keberhasilan dalam pelajaran. Pelajaran merupakan proses yang berkaitan dan dilakukan oleh guru yaitu dalam mengajarkan, membimbing untuk memahami permasalahan, pemecahan masalah yang ada, dan mengkomunikasikan, sehingga peserta didik mempunyai pengalaman tentang belajar mengajar.

Menurut Bapak Ki Hajar Dewantara (dalam Januartini, 2016) pendidikan adalah daya upaya untuk memajukan budi pekerti yang meliputi (karakter, kekuatan batin, dan pikiran), jasmani anak-anak selaras dengan alam, dan masyarakatnya. Maksud pernyataan tersebut yaitu pendidikan bertujuan dalam menuntun segala kekuatan yang meliputi kreativitas dan inovasi yang dimiliki anak-anak tersebut. Nantinya mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapat mengikuti perkembangan zaman dan dapat mencapai kesuksesan dimasa depan serta dapat menemukan kebahagiaan hidup yang setinggi-tingginya.

Salah satu tujuan pendidikan adalah membentuk dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis seseorang, salah satu mata pelajaran yang dapat mengajarkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis adalah mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014 bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar dalam rangka membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang ada sejak pendidikan dasar sehingga matematika dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis sejak dini. Selain itu, matematika juga merupakan pengetahuan yang memiliki peran sangat penting dalam membentuk manusia yang berkualitas tinggi. Sejalan dengan hal itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan diseluruh jenjang pendidikan. Sehingga matematika semakin berkembang dan senantiasa menjadi penyokong perkembangan - perkembangan ilmu diberbagai bidang yang meliputi: sains, teknologi, rekayasa, bisnis dan pemerintahan, serta berbagai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari – hari. Supaya manusia dapat berpartisipasi dan membangun kualitas pada dunia kerja yang modern ini dan dapat berperan aktif dalam kehidupan bermasyarakat maka seseorang harus mengetahui dan memahamisetidaknya matematika dasar sehingga dapat meningkatkan serta mendapatkan pembelajaran matematika untuk menyongsong kehidupan dimasa yang akan datang yang lebih cerah.

Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika di SMP/MTs berdasarkan kurikulum yang berlaku pada saat ini yaitu dimilikinya kemampuan berpikir kritis matematis khususnya dalam berpikir kritis. Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut Resnick dalam

Thompson (2008) berpikir tingkat dasar (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat peserta didik untuk menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Sedangkan menurut Firdaus, Kailani I., dan Bakry N. B. (2015) keterampilan berpikir kritis harus menjadi bagian dari belajar siswa, dan untuk sekolah harus bertanggung jawab untuk mengembangkan dan mengevaluasi kemampuan berpikir kritis melalui proses belajar mengajar.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SMP N 29 Semarang bahwa media pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah tersebut umumnya masih kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga siswa kurang terlibat aktif dan cenderung lebih cepat bosan saat pembelajaran dikelas. Selain itu, ada beberapa siswa kurang aktif bertanya tentang materi yang belum paham dikarenakan siswa kurang terampil dalam menyampaikan pendapat. Hal tersebut mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa masih rendah. Matematika saat ini masih dipandang oleh siswa sebagai mata pelajaran yang kurang menyenangkan. Selain itu, kenyataan yang terjadi saat ini adalah kurangnya antusias siswa untuk semangat belajar matematika, karena siswa lebih menganggap bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal ini dikarenakan siswa menganggap soal matematika sulit untuk dipecahkan. Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006) yang harus dipelajari siswa yaitu memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan. Matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang sistematis dan terstruktur sehingga memudahkan dan mengembangkan sikapberpikir kritis.

Menurut Meiramova, S. (2017) berpikir kritis merupakan berpikir logis dan reflektif yang dibatasi pada proses pengambilan keputusan sesuai dengan dasar pemikiran atau realita tempat berpijak atau apa yang harus dilakukan oleh seseorang. Keterampilan berpikir kritis meliputi: mengidentifikasi, menganalisis, mengajukan pertanyaan, mendefinisikan pernyataan yang diajukan, mempertimbangkan kualitas dari definisi, mengidentifikasi asumsi, mempertimbangkan sumber, mengobservasi, melakukan deduksi dan induksi, serta menilai pertimbangan. Salah satu hal yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa yaitu dengan media pembelajaran yang tepat.

Menurut Hamalik (Arsyad, 2005) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh – pengaruh psikologis terhadap siswa. *Fun Learning Math* merupakan bentuk lain dari media kartu soal/kartu masalah, dengan berbagai variasi soal dikartu masalah yang berbentuk cerita dapat tertarik dan aktif untuk menemukan solusi pemecahannya masalah sehingga dapat membantu mengasah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa (Rahmawati, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dilakukan sebuah inovasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Peneliti tertarik untuk mengangkat judul ”EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA *FUN LEARNING MATH* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII”.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini karena ada keterbatasan waktu, maka peneliti memilih menggunakan Quasi Eksperimental Design berbentuk Nonequivalent Control Desain eksperimen dalam penelitian ini ditampilkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.1 Desain Eksperimen**

Kelompok	Kemampuan awal	Stimulus	Kemampuan Akhir
R	O	$X_1$	$Y_1$
R	O	$X_2$	$Y_2$

Keterangan

R = Sampel diambil secara acak.

$X_1$  = Pembelajaran matematika dengan menggunakan media *fun learning math*

$X_2$  = Pembelajaran matematika tidak menggunakan media *fun learning math*

O = Nilai ulangan harian siswa.

$Y_1, Y_2$  = Post Test yaitu tes kemampuan siswa pada pembelajaran matematika.

Analisis dan Interpretasi Data Analisis awal, pada analisis awal, dilakukan setelah peneliti melakukan observasi mengenai keadaan sekolah maupun keadaan peserta didik. Data yang digunakan adalah data nilai harian siswa, kelas VII SMP N 29 Semarang. Analisis Akhir, setelah melakukan uji data awal, maka data dapat diketahui kedua sampel mempunyai kondisi yang sama, maka masing-masing kelompok sudah dapat diberi perlakuan. Setelah semua perlakuan berakhir, peserta didik diberikan post test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *fun learning math* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Pada tahap awal peneliti mengambil dua kelas dipilih secara random sampling sehingga terpilih kelas VII A dan kelas VII B masing – masing dengan jumlah 32 siswa. Adapun kelas uji coba yaitu kelas VIII E dengan jumlah 32 siswa.

### 1. Analisis Data Awal

Dari data analisis data awal diperoleh data yang berdistribusi dengan normal dan homogen serta hasil uji kesamaan rata-rata atau Anava menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari keadaan yang sama. Kemudian kedua sampel diberi perlakuan yang sama. Pada kelompok eksperimen dan kontrol yaitu penggunaan media *fun math*. Data awal yang diambil dari nilai ulangan akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors, uji homogenitas dengan menggunakan uji *Bartlett* dan uji Anava satu jalan. Hasil uji normalitas dari kedua kelompok diperoleh  $L_0 < L_{tabel}$  yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil homogenitas diperoleh  $F < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$  yang berarti masing-masing kelas mempunyai kelas varians yang sama (homogen). Hasil pada uji anava satu jalan diperoleh  $F_0 < F_{tabel}$  hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata dari kedua kelas sebelum adanya perlakuan. Dari hasil analisis ketidua kelas tersebut telah memenuhi syarat normalitas, homogenitas, dan Anava satu jalan sehingga kelas tersebut dapat digunakan sebagai sampel.

Setelah melakukan pengujian, selanjutnya masing-masing kelas diberikan perlakuan yang sama. Pada kelas VII A dan VII B dengan menggunakan media *fun learning math*. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang sama kemudian dilakukan tes evaluasi untuk mengetahui rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai data akhir. Soal tes yang diberikan telah memenuhi indikator berpikir kritis.

## 2. Analisis Data Akhir

Data akhir yang berupa nilai evaluasi pada materi bilangan pecahan kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji anava satu jalan, Uji Korelasi, dan Uji Ketuntasan Belajar. Hasil uji normalitas dengan uji Liliefors dari ketiga kelas diperoleh  $L_0 < L_{tabel}$  yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh  $F < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$  yang berarti masing-masing kelas mempunyai varians yang sama (homogen). Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada data nilai evaluasi kelas VII A dan VII B diketahui bahwa berdistribusi normal dan homogen. Sehingga kedua kelas tersebut memenuhi syarat untuk dilaksanakannya perhitungan uji selanjutnya.

### a. Uji anava satu arah : hipotesisi 1

Berdasarkan perhitungan statistic uji anava satu arah hasilnya diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penggunaan media *fun learning math* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Menurut Meiramova, S. (2017) berpikir kritis merupakan berpikir logis dan reflektif yang dibatasi pada proses pengambilan keputusan sesuai dengan dasar pemikiran atau realita tempat berpijak atau apa yang harus dilakukan oleh seseorang. Keterampilan berpikir kritis meliputi: mengidentifikasi, menganalisis, mengajukan pertanyaan, mendefinisikan pernyataan yang diajukan, mempertimbangkan kualitas dari definisi, mengidentifikasi asumsi, mempertimbangkan sumber, mengobservasi, melakukan deduksi dan induksi, serta menilai pertimbangan. Salah satu hal yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa yaitu dengan media pembelajaran yang tepat.

Pada pembelajaran diawali dengan pemberian contoh soal yang harus dikerjakan masing – masing siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berkomunikasi satu sama lain dalam mencari penyelesaian dari suatu masalah. Dengan demikian siswa diberikan kesempatan untuk saling mengungkapkan pendapatnya dengan berdiskusi via zoom, grup whatsapp, google form Selain itu siswa dalam grup/kelompok juga berinteraksi dengan baik, sehingga selain dengan bantuan guru siswa juga bisa mengkomunikasikan permasalahannya dengan teman yang lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### b. Uji Korelasi : hipotesis 2

Untuk menganalisis korelasi antara keaktifan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi perlakuan digunakan uji regresi. Hasil analisis pada kelas eksperimen didapatkan persamaan regresi  $\hat{Y} = 9,1609 + 1,076X$  dengan  $\hat{Y}$  adalah penggunaan media *fun learning math* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan X adalah keaktifan siswa. Syarat-syarat uji regresi linier juga telah terpenuhi yaitu uji keberartian dan uji linieritas. Dari hasil uji keberartian regresi pada kelas eksperimen diperoleh bahwa  $F_{hitung} = 97,944 > F_{tabel} = 4,17$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa hubungan linier antara keaktifan siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah berarti. Dari hasil perhitungan koefisien determinasi diperoleh korelasi antara keaktifan siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 76%.

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbentuk uraian dikelompokkan berdasarkan kelasnya. Analisis ketercapaian indikator kemampuan

berpikir kritis tiap indikator kelas eksperimen yaitu indikator 1 sebesar 97%, indikator 2 sebesar 98 %, indikator 3 sebesar 81%, dan indikator 4 sebesar 48 %. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 49. ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis tiap indikator kelas kontrol yaitu indikator 1 sebesar 89%, indikator 2 sebesar 91%, indikator 3 sebesar 74%, dan indikator 4 sebesar 29%. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

Artinya terdapat korelasi antara keaktifan siswa yang diajar dengan menggunakan media *fun learning math* Hal ini karena guru mengajukan suatu masalah untuk dibahas secara bersama. Selanjutnya guru mengarahkan siswa untuk menjawab soal dari guru, secara bersama – sama. Jadi, kesimpulan secara umum berdasarkan hasil uji regresi terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada media *fun learning math*.

c. Uji Ketuntasan Belajar : hipotesis 3

Belajar dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai sekurang-kurangnya 75. Kelas eksperimen untuk mengetahui ketuntasan individual dapat dilihat dari nilai siswa kemudian dibandingkan dengan nilai KKM. Jika nilai siswa  $\geq$  KKM maka dikatakan siswa telah tuntas.

Berdasarkan uji ketuntasan klasikal dengan menggunakan uji proporsi. Hasil analisis pada kelas eksperimen diperoleh  $Z_{hitung} = 0,176 \geq Z_{tabel} = -1,64$  sehingga  $H_0$  diterima, artinya kelas eksperimen mencapai ketuntasan secara klasikal. Jadi dapat disimpulkan secara umum berdasarkan hasil uji ketuntasan individu dan klasikal adalah pembelajaran dengan menggunakan media *fun learning math* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat mencapai ketuntasan belajar secara individual maupun klasikal.

## PENUTUP

Berdasarkan tujuan penelitian serta deskripsi dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai profil kepercayaan diri calon guru matematika ditinjau dari kompetensi pedagogik dengan enam subjek penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Subjek dengan kepercayaan diri tinggi belum sepenuhnya memiliki pemahaman tentang kompetensi pedagogik guru. Subjek belum memenuhi lima indikator kompetensi pedagogik guru, subjek dengan tingkat kepercayaan diri tinggi belum tentu memahami apa kompetensi guru yang dalam hal ini adalah kompetensi pedagogik guru. Hal ini menunjukkan mahasiswa calon guru dengan kepercayaan diri tinggi belum cukup memiliki bekal untuk terjun langsung menjadi seorang guru.
2. Subjek dengan kepercayaan diri sedang telah memiliki pemahaman tentang kompetensi pedagogik guru. Subjek memenuhi lima indikator kompetensi pedagogik guru, subjek dengan tingkat kepercayaan diri sedang telah memahami apa kompetensi guru yang dalam hal ini adalah kompetensi pedagogik. Hal ini menunjukkan mahasiswa calon guru dengan kepercayaan diri sedang telah cukup memiliki bekal untuk terjun langsung menjadi seorang guru.
3. Subjek dengan kepercayaan diri rendah telah memiliki pemahaman tentang kompetensi pedagogik guru. Subjek telah sebagian memenuhi indikator kompetensi pedagogik guru, subjek dengan tingkat kepercayaan diri rendah telah memahami apa kompetensi guru

yang dalam hal ini adalah kompetensi pedagogik guru. Hal ini menunjukkan mahasiswa calon guru dengan kepercayaan diri rendah telah cukup memiliki bekal untuk terjun langsung menjadi seorang guru.

## REFERENSI

- Anwar Prabu Mangkunegara. 2005. *Perilaku Dan Budaya Organisasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Budi Murtiyasa. 2015. "Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global." in *Paper presented in Seminar Nasional HUT FKIP Matematika UMS ke-31*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Habibullah, Achmad. 2012. "Kompetensi Pedagogik Guru." *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama Dan Keagamaan* 10(September):3.
- Iceu, Rohayati. 2011. "Program Bimbingan Teman Sebaya Untuk Meningkatkan Percaya Diri Siswa." *Pendidikan* Edisi Khusus(2):154–63.
- Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Pierre Foy, and Alka Arora. 2012. *Timss 2011 International Results in Mathematics*. Vol. 2012.
- Oemar Hamalik. 2008. *Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Rahman, Muhammat dan Sofan Amri. 2014. *Model Pembelajaran ARLAS Terintegratif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Supriyono, Asmin. 2017. "Pengaruh Kompetensi Pedagogik, Profesional, Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan* 18(2):1–12. doi: 10.33830/jp.v18i2.269.2017.
- Yates, Shirley M. 2002. "The Influence of Optimism and Pessimism on the Psycho-Physical Wellness of Learners in Grades." *Mathematics Education Research Journal* 14(1):4–15.
- Yulianti, Eni, Zulkardi Zulkardi, and Rusdy A. Siroj. 2013. "Pengembangan Alat Peraga Menggunakan Rangkaian Listrik Seri-Paralel Untuk Mengajarkan Logika Matematika Di Smk Negeri 2 Palembang." *Jurnal Pendidikan Matematika* 4(1). doi: 10.22342/jpm.4.1.308.