

# Efektivitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Aplikasi QR Code Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa

Fauziah Astrid, Rully Indrawan, Rahayu Kariadinata

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

\*[astridtri06@yahoo.com](mailto:astridtri06@yahoo.com)

## Abstrak

Pemanfaatan informasi teknologi khususnya QR code dalam pendidikan masih kurang. Oleh karena itu peneliti ingin menggunakan QR Code sebagai teknik evaluasi pada pelajaran matematika. Selama ini teknik evaluasi yang digunakan guru adalah teknik evaluasi biasa, sementara itu siswa tampak berharap lebih banyak bantuan dari teman sebayanya dalam mengerjakan soal – soal matematika, dikarenakan juga siswa kurang kreatif dan kurang mandiri dalam mengerjakan soal – soal matematika. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan QR Code sebagai teknik evaluasi pada materi program linear. Pernyataan masalah adalah apakah siswa yang teknik evaluasinya menggunakan aplikasi QR Code kemampuan kreatif dan kemandiriannya lebih baik daripada siswa yang teknik evaluasinya tidak menggunakan aplikasi QR Code. Jumlah siswa dikelas X jurusan Administrasi Perkantoran di SMK Indonesia Raya Bandung tahun pelajaran 2018/2019 adalah 34 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas control. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa yang teknik evaluasi menggunakan aplikasi QR code kemampuan berpikir kreatif dan kemandiriannya lebih baik daripada siswa yang menggunakan teknik evaluasi biasa.

**Kata kunci:** QR Code, evaluasi pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif matematis, kemandirian belajar siswa

## Abstract

Utilization of informasi teknologi in particular a QR Code in education is still lacking, therefore researchers want to use the QR Code as an evaluation technique in mathematics. During this evaluation technique used by the teacher is a normal evaluation technique, while students seem to expect more help from their peers in working on math problems, because also students are less creative and less independent in working on math problems. In this study researchers used qr code as an evaluation technique in linear program material. The statement of the problem is whether students whose evaluation techniques use the application of QR code mathematical creative thinking skills and learning independence are better than students whose evaluation techniques do not use the qr code application. The number of students in class x office administration degree in smk indonesia bandung highway 2018/2019 is 34 students in the experimental class and 34 students in the control class. Based on the results of the study it can be concluded that students who use the qr code evaluation technique creative thinking ability and independence students who use ordinary evaluation techniques.

**Keywords:** QR Code, learning evaluation, mathematical creative thinking skills, self regulated learning

## **Pendahuluan**

Penelitian ini diawali dari kekhawatiran peneliti dengan melihat kondisi siswa di sekolah tempat penulis mengajar dalam menghadapi pelajaran matematika dikelas terlihat takut, bosan dan tidak bersemangat. Hasil ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester maupun ujian nasional, nilai matematika selalu lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Padahal matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern serta mengembangkan daya pikir manusia.

Dengan pengajaran secara tradisional disekolah – sekolah ternyata amat banyak waktu yang digunakan siswa untuk mendengarkan dan mencatat. Sedangkan proses belajar itu sendiri berjalan dengan kekurangan waktu bahkan bahkan banyak kegiatan yang sebenarnya terjadi di luar pengawasan guru. Apalagi akhir – akhir ini siswa lebih banyak menyukai dunia teknologi dibandingkan belajar secara konvensional. Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) “mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Berdasarkan studi pendahuluan, wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika di SMK Indonesia Raya pada setiap evaluasi dengan mengerjakan soal – soal latihan menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan memodelkan situasi dengan menggunakan model matematika, menentukan suatu masalah , menentukan strategi untuk menyelesaikan masalah disebabkan kurang kreatifnya siswa dalam menjawab. Siswa cenderung mengikuti contoh yang telah diberikan oleh guru, tetapi jika soal itu diubah dalam bentuk lain mereka kesulitan menyelesaikannya.

Selama ini teknik evaluasi yang dilakukan adalah teknik konvensional yaitu dengan memberikan kertas yang berisi soal-soal lalu dikerjakan oleh peserta didik dan dinilai oleh guru. Dari pengalaman memberikan soal dengan menggunakan kertas yang berisi soal –soal matematika hanya 20% siswa yang antusias mengerjakan soal matematika sedangkan sisanya siswa mencontek dari teman yang sudah mengerjakan soal. Kondisi siswa dalam proses pembelajaran memegang hal penting dalam pencapaian hasil yang optimal sehingga

dibutuhkan strategi yang sesuai dengan kondisi siswa agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Saat ini pengetahuan dapat dianggap sebagai kekuatan yang datang dari informasi. Informasi meliputi penggunaan yang berbeda saluran komunikasi atau teknologi-teknologi yang disebut informasi, yang memiliki efektivitas dan akses yang sama. Penerapan teknologi untuk pendidikan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam kegiatan belajar mengajar maupun kegiatan terakhir yaitu evaluasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Deloitte pada 2016, menunjukkan bahwa 75% guru percaya bahwa pembelajaran melalui media digital dapat menggantikan cara konvensional seperti saat ini dalam kurun waktu kurang dari 10 tahun kedepan.

Teknologi informasi adalah alat berbasis computer yang digunakan orang untuk bekerja dengan informasi dan dukungan informasi serta pengolahan informasi kebutuhan suatu organisasi. Teknologi informasi dapat digunakan untuk mempromosikan peluang penyebaran pengetahuan. Hal ini dapat membantu guru dan siswa memiliki informasi dan pengetahuan yang terbaru. Adapun contoh TIK dalam pembelajaran yaitu pembelajaran melalui ponsel. Sampai sekarang penggunaan ponsel di sekolah atau lembaga pendidikan masih dibatasi dan diawasi atau bahkan dilarang apabila dioperasikan selama proses pembelajaran. Hal ini dilakukan kebanyakan karena aktivitas berponsel yang mengganggu lingkungan sekolah dan mengganggu konsentrasi jalannya pembelajaran. Namun disisi lain, apabila kita jeli dan kreatif tentu ponsel bisa menjadi alat yang berguna bagi siswa dan gurunya. Yang dimaksudkan adalah ponsel sebagai media pembelajaran. Olehnya itu diperkenalkan penggunaan Quick Response Code (QR Code) pada pembelajaran yang memberdayakan siswa agar dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah.

QR Code adalah image dua dimensi yang mempresentasikan suatu data terutama data berbentuk teks. QR Code merupakan evolusi dari barcode yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. Saat ini penggunaan QR Code sudah cukup luas. Banyak Negara didunia telah menerapkan QR Code pada perindustriannya. Di Indonesia penggunaan QR Code belum terlalu populer. Akan tetapi aplikasi QR Reader untuk berbagai macam tipe ponsel cukup banyak tersedia untuk diunduh secara gratis melalui internet (Ridwan dkk 2010).

Beberapa aplikasi dari Qr Code dalam pendidikan adalah : (i) manajemen kelas: menyediakan kontak informasi dari pendidik terhadap peserta didik, membuat jadwal ujian,

menandai identitas peralatan dalam kelas; (ii) aktivitas pembelajaran, membuat buku yang mengandung QR Code, menghubungkan sumber multimedia pendidikan di internet, (iii) Asesmen ; membuat kuis menggunakan QR Code.

Menurut surat kabar harian VIVA Surabaya, hal tersebut rupanya sudah mulai dilakukan oleh salah seorang guru di SMAN 22 Surabaya, Aries Eka Prasetya. Dengan memadukan sinematografi, IT (Teknologi Informatika) dan komik dalam belajar mengajar Sejarah dikelasnya, Aries menciptakan model pembelajaran inovasi pemanfaatan QR Code dan gerak siswa dalam berkreasi.

Dalam pembelajaran ini siswa dapat mengakses soal ujian sejarah yang diberikan. Metode mengerjakan soal ujian contoh ulangan harian ular – ularan yaitu dengan meletakkan soal di meja dan siswa tentang kejujuran, kedisiplinan, dan kemandirian. Dimana kecenderungan siswa sekarang tidak bisa lepas dari ponsel yang sudah menjadi kebutuhan hidup. Mereka bisa menggunakan ponselnya masing – masing untuk mengakses QR Code yang berisi soal – soal matematika.



**Gambar 1 . Contoh QR Code**

Selain teknik evaluasi yang monoton salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika adalah kurangnya kemandirian siswa dalam belajar. Siswa belum mampu mengelola pembelajaran secara mandiri dan terlalu tergantung kepada guru. Akibatnya siswa malas mengerjakan soal – soal latihan yang diberikan oleh guru. Rendahnya kemandirian belajar ini mengakibatkan siswa kurang memiliki wawasan dan kemampuan dalam menghadapi soal – soal yang diberikan. Perlunya pengembangan kemandirian belajar pada individu yang belajar matematika didukung oleh beberapa penelitian. Hasil penelitian itu

antara lain dari Yang (Hargis, <http://www.jhargis.co/>) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi : (1) cenderung belajar lebih baik dalam pengawasan sendiri daripada dalam pengawasan program, (2) mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, (3) menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; dan (4) mengatur belajar dan waktu secara efisien.

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektifitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi QR Code Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa “.

### Metode

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMK Indonesia Raya dengan Kompetensi Keahlian Adminstrasi Perkantoran. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Indonesia Raya yang berjumlah 167 siswa. Kelas X terdiri dari 5 kelas, untuk itu sampel penelitian terdiri dari kelas X Administrasi Perkantoran 1 sebagai kelas kontrol dan X Administrasi Perkantoran 2 sebagai kelas eksperimen. Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian *Mix Methode* dengan menggunakan *Desain Eksploratoris Sekuensial (The Exploratory Sequential Design)*.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah Tes Akhir. Tes ini disusun dengan maksud untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas X dalam pembelajaran matematika di SMK Indonesia Raya. Tes ini dibuat dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal dimana pemberian skornya berbeda – beda untuk setiap item. Tes ini digunakan sebagai tes akhir untuk mengetahui hasil belajar dari kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan aplikasi QR Code dan hasil belajar kemampuan berpikir kreatif yang menggunakan teknik evaluasi biasa.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

**Tabel 1.** Perbandingan hasil belajar tes akhir siswa kelas control dan kelas eksperimen

Sampel	Nilai				
	Jumlah	Nilai Skor Minimum	Nilai Skor Maksimum	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
Kelas Eksperimen	34	57	85	70,71	7,752
Kelas Kontrol	34	50	80	65,76	7,981

Adapun daftar perbandingan hasil belajar tes akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tabel 1 terdapat jumlah nilai rata-rata untuk kelas eksperimen yaitu 70,71 dan jumlah rata – rata kelas control 65,76 dan standar deviasi untuk kelas eksperimen 7,752 dan kelas kontrol 7,98.

### *Pengujian Normalitas*

Berdasarkan hasil analisis pada posttest kelas ekperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan pada kelas ekperimen sebesar  $0,143 > 0,05$  dan pada kelas kontrol  $0,129 < 0,05$  artinya kemampuan akhir (post test) berpikir kreatif siswa pada kelas ekperimen dan kelas control normal maka dapat dikatakan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas control berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil posttest dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2.** Hasil uji normalitas data hasil post test

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest eksperimen	.952	34	.143
Posttest Kontrol	.951	34	.129

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan data yang diperoleh berdistribusi normal

### *Pengujian homogenitas*

Sampel yang digunakan untuk penelitian harus homogeny, oleh karena itu perlu diuji homogenitas data yang diperoleh dengan menggunakan uji levene dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada table 3.

**Tabel 3.** Hasil uji kesamaan dua varians data hasil post test

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest eksperimen	.	8	.	.
Posttest Kontrol	1.953	8	17	.117

Berdasarkan uji homogenitas varians dengan uji *Levene* pada table 3 diatas, karena nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

### *Pengujian hipotesis*

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini yaitu antara teknik evaluasi menggunakan QR Code dan teknik evaluasi biasa bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan

kelas kontrol. Maka pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan atau uji satu pihak (uji-t). Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

**Tabel 4.** Hasil Uji-t Post tes

	Sig. (2 tailed)
Postest Equal variances assumed	.012

Karena kita melakukan uji hipotesis satu pihak  $H_a: \mu_1 > \mu_2$ , maka nilai *p-value* (2 tailed) harus dibagi dua", sehingga menjadi  $\frac{0,012}{2} = 0,006$ . Karena *p-value* =0,006 < 0,005 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan tekni evaluasi dengan menggunakan aplikasi QR Code lebih baik daripada siswa yang evaluasinya menggunakan teknik konvensional.

### **Analisis Kemandirian**

Skala sikap diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada akhir kegiatan evaluasi, digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemandirian siswa selama kegiatan pembelajaran. Angket yang diberikan terdiri dari 30 pernyataan dengan indikator. Indikator tersebut adalah 1)inisiatif belajar, 2) mendiagnosa kebutuhan belajar ,3) menetapkan tujuan belajar, 4) Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan, 5) Memilih dan menerapkan strategi belajar, 6) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, 7) Mengontrol diri.

Data angket kemandirian belajar siswa merupakan data ordinal sehingga harus diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method Successive (MSI)*. Setelah data diubah dilanjutkan perhitungan parametric. Adapun langkah –langkah analisis data sebagai berikut :

### **Uji normalitas**

Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 5.** Hasil Uji Normalitas skala Kemandirian

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kemandirian Belajar Aplikasi QR	.953	34	.149
Kemandirian Belajar Evaluasi Konvensional	.962	34	.273

Berdasarkan hasil analisis pada skala kemandirian kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan pada kelas eksperimen sebesar  $0,149 > 0,05$  dan pada kelas kontrol  $0,273 < 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Berdasarkan uji normalitas, kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians kedua kelas tersebut. Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji Homogenitas Dua Varians Angket

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.505	1	66	.480

Berdasarkan hasil output uji homogenitas varians nilai signifikannya adalah 0.480. Karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut homogen.

### Uji Hipotesis

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogeny, maka diajukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t).

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan hasil uji-t postes dapat dilihat pada table 7.

**Tabel 7.** Hasil Uji -t

	Sig. (2 tailed)
Postest Equal variances assumed	.019

Karena kita melakukan uji hipotesis satu pihak  $H_a: \mu_1 > \mu_2$ , maka nilai *p-value (2 tailed)* harus dibagi dua", sehingga menjadi  $\frac{0,019}{2} = 0,009$ . Karena *p-value* =0,009 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa yang mendapatkan teknik evaluasi dengan menggunakan aplikasi QR Code lebih baik daripada siswa yang evaluasinya menggunakan teknik konvensional.

### Analisis Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi atau hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa. Menguji hubungan skor tes



kemampuan berpikir kreatif dengan skor kemandirian belajar siswa dengan uji *correlations* menggunakan *software SPSS 21,0 for Windows* dengan kriteria pengujiannya :

- Jika nilai signifikasi  $\geq 0,05$  maka terdapat hubungan
- Jika nilai signifikasi  $< 0,05$  maka tidak terdapat hubungan

Setelah dilakukan analisis, tampillah output uji korelasi dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 8.** Hasil uji hubungan kemandirian belajar siswa dengan kemampuan berpikir kreatif

		Berpikir Kreatif Evaluasi Konvensional	Kemandirian Belajar Evaluasi Konvensional
Berpikir Kreatif Evaluasi Konvensional	Pearson Correlation	1	.159
	Sig. (2-tailed)		.369
	N	34	34
Kemandirian Belajar Evaluasi Konvensional	Pearson Correlation	.159	1
	Sig. (2-tailed)	.369	
	N	34	34

Berdasarkan uji korelasi pada tabel 8 diperoleh nilai signifikan 0,369 maka  $H_0$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa pada kelas kontrol

Pada pelaksanaan penelitian, jumlah waktu dan materi yang diberikan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan teknik evaluasi sesuai dengan RPP, diakhir pembelajaran dilakukan post test dengan tujuan mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kelas yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan. Tes berbentuk uraian terdiri dari 5 soal dan soal ini sudah tervalidasi sehingga untuk reliabilitas dan validitasnya tidak diragukan lagi.

Pengujian normalitas dan homogenitas merupakan uji prasyarat untuk statistik uji  $t$ . Berdasarkan uji normalitas kemampuan berpikir kreatif matematis hasil menunjukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis hasil menunjukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogeny. Homogennya data menunjukkan bahwa tingkat kemampuan antara kedua kelas yang telah dipilih sebagai sampel sama.

Berdasarkan uji hipotesis yaitu uji-t posttest hasil menunjukkan bahwa dengan penggunaan QR Code lebih baik daripada konvensional.

Selain pengujian terhadap hasil post test dilakukan juga pengujian terhadap skala kemandirian belajar siswa. Berdasarkan uji normalitas kemandirian hasil menunjukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas kemandirian hasil menunjukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogeny. Homogennya data menunjukkan bahwa tingkat kemampuan antara kedua kelas yang telah dipilih sebagai sampel sama. Berdasarkan uji hipotesis yaitu uji-t kemandirian hasil menunjukkan bahwa dengan penggunaan QR Code kemandirian belajar siswa lebih baik daripada konvensional.

Setelah dilakukan pengujian terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa maka diuji hubungan diantara keduanya dan hasil menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen dan kelas control bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.

### **Simpulan**

1. Teknik evaluasi kemampuan berpikir kreatif dikelas yang menggunakan aplikasi *QR Code* lebih baik daripada teknik evaluasi biasa dikelas konvensional.
2. Kemandirian belajar siswa di kelas yang menggunakan aplikasi *QR Code* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan teknik evaluasi biasa dikelas konvensional.
3. Tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kemandirian belajar siswa.

### **Referensi**

- Suprihatin Tatin (2015). *Meningkatkan Keaktifan siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika melalui Metode Team Game Tournament menggunakan QR Code Pada Mata Pelajaran Matematika*.
- Indrawan R dan Yaniawati P (2014). *Metodologi Penelitian*. Bandung PT. Refiak Aditama.
- Nuriyah Nunung (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Jurnal Edueksos Voll III No 1, Januari-Juni 2014
- Sunaryo Elvira (2017). *Peningkatan Keterampilan Membuat Pemahaman melalui Evaluasi berbasis Portofolio sebagai Upaya Terwujudnya Motivasi pada siswa Kelas X IPA SMA Nasional Bandung*.
- Tribowo (2015) *Repository. ump.ac.id/2461/3/BAB%2011*. Deskripsi Efektivitas Discovery FKIP.UMP

- Suud, Syafrina A dan Tursinawati ( 2017)*Analisis Kemandirain Siswa dalam Proses Pembelajaran di kelas III Sd Negeri I Banda Aceh. Jurnal Pesona Dasar Vol I no 5 April 2017 hal 70-81*  
ISSN 2337-3227
- Wingkel W.S. (2004). *Psikologi Pengajaran*.Media Abadi
- Creswell John W. (2012). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Cetakan Kedua 2012,Yogyakarta Pustaka Pelajar.
- Zarkasyi, Wahyudin, dkk. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika bandung* : PT. Refika Aditama
- Damayanti, Herwinanda Trisnaning dan Sumardi. 2018. *Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School Students in Solving Open-Ended Problem. Jurnal of Research and Advances in Mathematics Education*. 3 (1): 36-45.
- Hendriana, Heris, dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- J. Zimmerman, Barry. 1990. *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. Educational Psychologist*. 25 (1): 3-17.
- Mustakim, Sartika, dkk. 2013. *Penggunaan QR Code dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Pada Kelas X SMA Labschool Untad. Jurnal Akademika Kimia*. 2 (4): 215-221.
- Nuriyah, Nunung. 2014. *Evaluasi Pembelajaran: Sebuah Kajian Teori. Jurnal Edueksos*. 3 (1): 73-86.
- Suhandri. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Oped-Ended. Gamatika*. 3 (2): 140-146.
- Suid, dkk. 2017. *Analisis Kemandirian Siswa dalam Proses Pembelajaran di Kelas III SD Negeri 1 Banda Aceh. Jurnal Pesona Dasar*. 1 (5): 70-81.