

Efektivitas Pendekatan Konstruktivisme Berbantu Media *E-Book* Berbasis Android terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa Kelas X di SMKN 11 Semarang

Ikke Putri Silva¹, Djoko Purnomo², Muhammad Saifuddin Zuhri³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹ikkeputrisilva24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi karena rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis disebabkan pembelajaran di sekolah masih menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Perbedaan hasil belajar pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android dengan pendekatan konvensional; (2) Pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android lebih baik daripada pendekatan konvensional; (3) Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; (4) Terdapat interaksi antara pendekatan konstruktivisme dan konvensional dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian *Quasi Experimental Design* di kelas X SMKN 11 Semarang. Teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* dengan sampel kelas X DG 1 kelompok eksperimen dan X PG 1 sebagai kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan angket gaya belajar, pretest untuk data awal dan posttest untuk hasil data akhir. Hasil penelitian menunjukkan pada taraf signifikansi 5% dapat disimpulkan (1) Terdapat perbedaan hasil belajar pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android dengan pendekatan konvensional; (2) Pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android lebih baik daripada pendekatan konvensional; (3) Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; (4) Tidak terdapat interaksi antara pendekatan konstruktivisme dan konvensional dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Efektivitas; Konstruktivisme; *E-book*; hasil belajar; gaya belajar.

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability of mathematical critical thinking due to learning in schools still using conventional learning. This study aims to determine (1) the differences in learning outcomes of the constructivism approach assisted by e-book media based on android with conventional approaches; (2) Android-based e-book constructivism approach is better than conventional approaches; (3) There are differences in learning outcomes between students who have visual, auditee, and kinesthetic learning styles; (4) There is an interaction between constructivism and conventional approaches with visual, auditory and kinesthetic learning styles on student learning outcomes. This research was conducted with the Quasi Experimental Design research method in class X SMKN 11 Semarang. The sampling technique used was Cluster Random Sampling with class X DG 1 as the experimental group and X PG 1 as the control group. Data collection techniques using learning style questionnaires, pretest for initial data and posttest for the final data results. The results showed that at a significance level of 5%, it could be concluded (1) There were differences in the learning outcomes of constructivism approach assisted by e-book media based on android with conventional approaches; (2) Android-based e-book constructivism approach is better than conventional approaches; (3) There is no difference in learning outcomes between students who have visual, auditee, and kinesthetic learning styles; (4) There is no interaction between constructivism and conventional approaches with visual, auditory and kinesthetic learning styles on student learning outcomes.

Keywords: Effectiveness; Constructivism; E-book; learning outcomes; learning style.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses memfasilitasi pembelajaran, atau akuisisi pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, keyakinan, dan kebiasaan. Diasumsikan bahwa pendidikan merupakan bagian dari pembelajaran, didalamnya memiliki misi atau tujuan. Pendidikan sering terjadi dibawah bimbingan pendidik, sebagaimana yang biasa kita temui di sekolah, tetapi peserta didik juga dapat mendidik diri mereka sendiri. Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang memiliki peranan yang sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional yaitu melalui proses belajar mengajar (Kusuma, 2015).

Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting. Tetapi berdasarkan penemuan dan pengamatan di lapangan, pada umumnya siswa beranggapan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Salah satu faktor penyebab siswa menganggap matematika sulit dan menakutkan bagi siswa adalah cara mengajar guru. Pembelajaran matematika disekolah pada umumnya lebih bersifat klasikal yakni guru berdiri didepan kelas, sedangkan siswa duduk rapi ditempat masing-masing. Pada pembelajaran seperti ini, sistem komunikasi yang terjadi cenderung satu arah yaitu guru aktif menerangkan, memberi contoh, menyajikan soal atau bertanya, sedangkan siswa duduk mendengarkan, menjawab pertanyaan, atau mencatat materi yang disajikan guru (Suherman, 2013: 112).

Dalam Permendiknas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional) Indonesia Nomor 23 tahun 2006, dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik sebagai dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerjasama. Menurut Permendiknas (peraturan Menteri pendidikan Nasional) tersebut, melalui pelajaran matematika diharapkan peserta didik memiliki kemampuan: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola sifat, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah, (5) Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah (Depdiknas, 2006: 346)

Berdasarkan program PAMER bahwa rerata nilai UN 2018 SMK N 11 Semarang sebesar 39,43 % sedangkan rerata nilai UN 2018 tingkat Kota Semarang sebesar 42,04 %, bahwa persentase rerata nilai UN 2018 SMK N 11 Semarang lebih rendah dibandingkan rerata tingkat Kota.

Tabel 1. Hasil UN SMK 2017/2018 pada materi Aljabar

Daya Serap	SMK N 11 Semarang	Kota/Kab	Provinsi	Nasional
Aljabar	42,81 %	41,80 %	37,39 %	31,69 %

Cara mengajar yang baik merupakan kunci dan prasarat bagi siswa untuk dapat belajar dengan baik. Salah satu tolak ukur bahwa siswa itu dapat mempelajari apa yang seharusnya dipelajari, adalah indikator hasil belajar yang diinginkan dapat dicapai oleh siswa (Trianto, 2009: 17). Maka dari itu guru harus mengubah sistem pengajarannya dan menerapkan langkah-langkah pembelajaran yang memotivasi peserta didik.

Dengan demikian, guru matematika seharusnya mengembangkan kemampuan penalaran siswa di dalam proses pembelajaran matematika, tetapi kenyataan di lapangan berdasarkan hasil penelitian kemampuan penalaran siswa masih kurang, seperti yang dikemukakan oleh laporan penelitian Priatna (2003) menemukan kualitas kemampuan

penalaran dan pemahaman matematika siswa belum memuaskan, yaitu masing-masing sekitar 49 % dan 50 % dari skor ideal. Berdasarkan data TIMSS 2015 pada skor matematika negara Indonesia mendapat 397 poin dan berada pada urutan 45 dari 50 negara. Masih jauh dari target yang diharuskan yaitu 500 poin.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di SMKN 11 Semarang saat magang 3 pada 24 Juli sampai 7 September 2018, daya tarik siswa terhadap pelajaran matematika masih kurang. Siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga minat mereka untuk mata pelajaran matematika masih kurang. Apalagi siswa SMK biasanya lebih aktif dan senang pada mata pelajaran kejuruan (praktek) dan tidak mementingkan mata pelajaran lain. Karena siswa menganggap saat memasuki dunia kerja nilai dari mata pelajaran non kejuruan tidak diperlukan. Padahal di sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum 13 (K13) dimana siswa seharusnya berperan lebih aktif daripada guru. Jadi guru tidak perlu repot menjelaskan secara rinci materi yang sedang dibahas dan lebih mengarah pada siswa mencari informasi terlebih dahulu tentang materi yang akan dipelajari. Namun terkadang siswa juga masih bingung jika hanya mendapat informasi dari membaca atau mencari di internet dan guru harus menjelaskan ulang.

Faham konstruktivis memandang bahwa pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (skemata). Galsersfeld (Sudrajat, 2008) mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu (1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, (2) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan persamaan dan perbedaan, dan (3) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu daripada yang lainnya. Dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya di dalam benaknya baik secara individu maupun bersama teman (diskusi), dalam usaha mengembangkan kemampuan penalarannya, seperti yang dikemukakan oleh Wallace, Engel dan Mooney (dalam Asra dan Sumiati, 2007: 47-48) bahwa teori belajar kognitif memiliki postulat “untuk pengembangan penalaran pembelajaran harus dalam bentuk diskusi kelompok”. Dalam pembelajaran konstruktivisme, siswa mengkonstruksi pengetahuannya melalui diskusi kelompok sehingga akan mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa. Hal ini bertentangan dengan pembelajaran konvensional bahwa guru hanya memindahkan pengetahuannya kepada siswa atau siswa hanya menerima pengetahuan yang sudah jadi dari gurunya, sehingga pembelajaran seperti ini kurang mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

E-book berbasis android merupakan buku elektronik yang dapat diakses menggunakan android. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja, tetapi merupakan kearusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan ketrampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakan apabila media tersebut belum tersedia. (Hamalik, 1994: 6) Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi: a) Media sebagai alat komunikasi guna lebih mngefektifkan proses belajar mengajar; b) Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan; c) Seluk-beluk proses belajar; d) Hubungan antara

metode mengajar dan media pendidikan; e) Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran; f) Pemilihan dan penggunaan media pendidikan; g) Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan; h) Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran; i) Usaha inovasi dalam media pendidikan

Selain penggunaan pendekatan dan media yang tepat untuk pembelajaran guru juga perlu memperhatikan cara atau proses berfikir siswa salah satunya dengan memperhatikan gaya belajar siswa. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Arafiq (2014) tentang analisis kesalahan siswa MTs dalam memecahkan soal cerita berdasarkan tinjauan gaya belajar menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan dalam menyelesaikan soal, dan kesalahan dalam menuliskan simpulan. Hal ini selaras dengan pendapat Rabudianto (2015) bahwa masalah-masalah dalam bentuk soal cerita memang sulit dikerjakan oleh siswa, hal ini membutuhkan teknik dan strategi yang tidak didapat secara instan tetapi melalui latihan-latihan yang rutin. Untuk itu diperlukan kemampuan pemahaman bacaan, dapat memahami soal, mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, membuat model matematika kemudian memecahkan masalah dengan rumus yang sesuai. Dengan demikian apabila siswa pada jenjang menengah melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita, hal ini mengindikasikan siswa pada jenjang sebelumnya yakni siswa Sekolah Dasar (SD) tentu mengalami hal yang serupa bahkan dimungkinkan mengalami kesalahan yang lebih kompleks.

Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui: 1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang mendapatkan pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android dengan siswa yang mendapatkan pendekatan konvensional, 2. Untuk mengetahui pendekatan konstruktivisme berbantu media *e-book* berbasis android lebih baik daripada pendekatan konvensional, 3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik, 4. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan konstruktivisme dan Konvensional dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap hasil belajar siswa

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMKN 11 Semarang pada tanggal 22 Juli-7 Agustus 2019 di kelas X semester ganjil tahun 2019/2020. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design*, dengan populasi seluruh siswa kelas X SMKN 11 Semarang. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan mengambil dua kelas secara acak dari populasi. Dua kelas yang terpilih yaitu kelas X DG 1 sebagai kelas eksperimen dan X PG 1 sebagai kelas kontrol. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian Rancangan 2x3

Faktor A Pendekatan Pembelajaran	Faktor B Gaya Belajar Siswa		
	Visual (B ₁)	Auditori (B ₂)	Kinestetik (B ₃)
Konstruktivisme (A ₁)	(A ₁ B ₁)	(A ₁ B ₂)	(A ₁ B ₃)
Konvensional (A ₂)	(A ₂ B ₁)	(A ₂ B ₂)	(A ₂ B ₃)

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) wawancara, 2) metode dokumentasi, 3) metode tes. Instrumen yang digunakan adalah angket gaya belajar, soal pretest dan soal uji coba. Pada taraf signifikansi 5%. Jika $r_{XY} > r_{tabel}$, maka item tersebut dinyatakan valid. Berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes terpilih 10 soal yang digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa dan 15 soal angket gaya belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis akhir dilaksanakan sesudah diberikan perlakuan, hal ini dilaksanakan untuk menguji hipotesa dalam rangka penarikan kesimpulan untuk mencapai tujuan penelitian. Hal tersebut dapat diketahui dari Uji Anava dua jalur (*two way anova*). Tetapi sebelum melakukan Uji Anava dua jalur, asumsinya harus dicek dahulu yaitu Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Dalam analisis data akhir ini data yang digunakan adalah data hasil belajar setelah perlakuan. Berdasarkan perhitungan diperoleh: $L_0 < L_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa sampel yang diambil dari populasi berdistribusi normal. Hasil analisis uji homogenitas diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $1,845 < 5,991$ maka dapat disimpulkan sampel kelas berasal dari populasi yang homogen.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi

Sumber Varians	JK	dk	RK	F_{hitung}	F_{tabel} $\alpha = 0.05$	P	Keputusan Uji
A	654.888	1	654.888	7.509	3.99	< 0.01	H_{0A} ditolak
B	94.963	2	47.482	0.544	3.14	> 0.01	H_{0B} diterima
AB	462.780	2	231.390	2.653	3.14	> 0.01	H_{0AB} diterima
Galat	5843.444	67	-	-	-	-	-
Total	7056.075	70	-	-	-	-	-

Berdasarkan uji anava dua jalan sel tak sama dalam hipotesis satu pada efek utama A (Pendekatan Pembelajaran) diperoleh $F_a = 7.509$ dan $F_{tabel} = 3.99$, karena $F_a > F_{tabel}$ maka H_{0A} ditolak. Hal ini berarti pada $\alpha = 0,05$ terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran konstruktivisme berbantu media *ebook* berbasis android dan Konvensional.

Pada uji hipotesis kedua pada efek utama B (gaya belajar) diperoleh $F_b = 0.544$ dan $F_{tabel} = 3.14$, karena $F_b < F_{tabel}$ maka H_{0B} diterima. Hal ini berarti pada $\alpha = 0,05$ tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.

Pada uji hipotesis ketiga pada efek interaksi AB (pendekatan pembelajaran dan gaya belajar) diperoleh $F_{ab} = 2.653$ dan $F_{tabel} = 3.14$, karena $F_{ab} < F_{tabel}$ maka H_{0AB} diterima. Hal ini berarti pada $\alpha = 0,05$ tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar.

Uji lanjut pasca anava (metode scheefe) berdasarkan perhitungan anava dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} diterima, dan H_{0AB} diterima.

Tabel 4. Rangkuman Rerata Marjinal Faktorial 2×3

Pendekatan Pembelajaran	Gaya Belajar			Rerata Marginal
	Visual (b_1)	Auditori (b_2)	Kinestetik (b_3)	
Konstruktivisme (a_1)	81,55 (μ_{11})	87,13 (μ_{12})	81.50 (μ_{13})	83.39 (A_1)
Konvensional (a_2)	75,13 (μ_{21})	73,13 (μ_{22})	81.50 (μ_{23})	76.59 (A_2)
Rerata Marginal	78,34 (B_1)	80.13 (B_2)	81.50 (B_3)	

Karena H_{0A} ditolak, berarti tidak semua pendekatan pembelajaran memberikan efek yang sama terhadap hasil belajar matematika siswa. Sehingga perlu dilakukan perhitungan komparasi ganda rerata antar baris.

Tabel 5. Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Baris

H_0	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji
$F_{1-2}, a_1 = a_2.$	9.289	3.99	H_0 ditolak

Dari hasil perhitungan komparasi antar kolom diperoleh kesimpulan bahwa: H_{0A} ditolak, karena $F_{1-2} > F_{tabel}$. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari rerata hasil belajarnya, menunjukkan $83.39 > 76.59$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “Pendekatan Konstruktivisme berbantu media e-book berbasis android efektif terhadap hasil belajar yang ditinjau dari gaya belajar siswa” yang secara rinci diuraikan sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mendapatkan pendekatan konstruktivisme berbantu media e-book berbasis android dan hasil belajar siswa yang mendapatkan pendekatan konvensional, (2) pendekatan konstruktivisme berbantu media e-book berbasis android lebih baik daripada pendekatan konvensional, (3) tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik, serta (4) tidak terdapat interaksi antara pendekatan konstruktivisme dan konvensional dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Efektivitas Pendekatan Konstruktivisme Berbantu Media *E-book* Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas X di SMKN 11 Semarang” dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memnuhi salah satu prasyarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Matematika di Universitas PGRI Semarang. Penulis menyadari penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril ataupun materil. Oleh karena itu penulis sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada: Drs. Djoko Purnomo, M.M selaku Dosen Pembimbing I, M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing II, Segenap keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

REFERENSI

- Abdul, Majid. 2011. *Perencanaan Pembelajaran mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Amir, Mohammad Faizal. 2015. Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara*. Volume 01 Nomor 02.
- Azhari, Somakim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama (Smp) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 07 Nomor 02.
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Pembelajaran*. Surakarta: UNS Press.

- Hartina, Nita Siti. 2018. Efektivitas Pembelajaran dengan Model PBL Berbantu *Digital Book* dan *Discovery Learning* Berbantu Media Interaktif pada Materi Fungsi Kelas X SMA Negeri 10 Semarang. *Skripsi Universitas PGRI Semarang*.
<https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/> diakses pada 24 mei 2019.
<http://Literaturbook.Blogspot.Com/2014/12/Pengertian-Efektivitas-Dan-Landasan.Html>
 (Diakses Pada 9 Juni 2019)
<http://Pangeranarti.Blogspot.Com/2014/11/Pengertian-Pendekatan-Pembelajaran.Html>
 (diakses pada 10 Juni 2019)
- Khayati, Fitrotul, Imam Sujadi, Dewi Retno Sari Saputro. 2016. Pengembangan Modul Matematika Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Smp. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685*. Volume 04 Nomor 07 hal 608-621.
- Nurani, Ainin, Nugrahardi Ramadhani. 2014. Perancangan Buku Interaktif Jarimatika Penjumlahan dan Pengurangan sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika untuk Anak Usia 5-7 Tahun. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. Volume 03 Nomor 01.
- Puspitasari, Ana, Lusia Rakhmawati. 2013. Pengembangan *E-Book* Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 02 Nomor 02.
- Riyanto, Bambang, Rusdy A Siroj. 2011. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Prestasi Matematika Dengan Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 05 Nomor 02.
- Romadhan, Akbar dkk. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Di Smk Negeri 3 Jombang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Volume 04 Hal 451-456.
- Salma, Maida Mooryani. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Probling Prompting Learning Berbantu Camtasia Terhadap kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA N 1 Jekulo Kudus. *Skripsi Universitas PGRI Semarang*.
- Sari, Ariesta Kartika. 2014. Analisis Karakteristik Gaya Belajar Vak (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014. *Jurnal Ilmiah Edutic*. Volume 01 Nomor 01.
- Septiati, Eti. 2012. Keefektifan Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real I. Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Universitas Pgri Palembang.
- Setyono, Yulian Adi, Sukarmin, Daru Wahyuningsih. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 01 Nomor 01.
- Sinaga, B., Sinambela, P. N. J. M., Sitanggang, A. K., Hutapea, T. A., Sinaga, L. P., Manullang, S., Simanjorang, M., & Bayuzetra, Y. T. (2014). *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sunilawati, Ni Made, Nyoman Dantes, I Made Candiasa. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Stad* Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas Iv Sd. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. Volume 03.