PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI PADA *SMARTPHONE* ANDROID DILENGKAPI GAME *TWOPLAYER* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

***Siti Solehah*[1]**

1. *Program Studi Pendidikan Fisika*
2. *Jurusan PMIPA Universitas Jambi*

Email : Sisolehah94@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study to determine the effect of application-based instructional media on the smartphone android equipped with two player games on student learning cognitive results. This research uses mixed methods of research design with explanatory design type. The population in this study is all students of class XII IPA SMA N 11 Kota Jambi. The sample used in this research there are two classes of class XII IPA 2 as control class and XII IPA 4 experimental class. The data collection of this research using test, observation, interview and documentation. The result of hypothesis testing shows the value of Sig. (1-tailed) 0,0015 <0,05 with df = 71. Thus, the result of t-test can be concluded that shows there are significant differences in students' cognitive learning outcomes between experimental groups using android and besed learning media and control group. By use this android applications students become more eager to dig deeper information.

***Key words**: Android smartphone, cognitive learning outcomes. learning Media,*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone android* dilengkapi *game twoplayer* terhadap hasil kognitif belajar siswa. Penelitian ini menggunakan *mixed methods research design* dengan tipe *explanatory design.* Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA SMA N 11 Kota Jambi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas XII IPA 2 sebagai kelas kontrol dan XII IPA 4 kelas eksperimen. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan tes, obsevasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan besarnya nilai *Sig. (1-tailed)* 0,0015 < 0,05 dengan df= 71. Dengan demikian, hasil uji-t tersebut dapat disimpulakn bahwa menunjukan terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran bebasis android dan kelompok control. Dengan mengguanakan aplikasi android ini siswa menjadi lebih bersemangat untuk menggali informasi lebih dalam.

Kata Kunci : hasil belajar kognitif. Media Pembelajaran, *smartphone* android,

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, pelajaran fisika adalah cabang ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dan lingkungan. Keberhasilan mempelajari fisika dapat membentuk pola pikir siswa yang matang sebagai modal untuk melanjutkan kehidupan baik dalam hal berinteraksi dengan sesama maupun lingkungan sekitar. Ilmu pendidikan berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang terdiri dari siswa, pendidik dan lingkungan yang saling mempengaruhi satu sama lain untuk mencapai tujuan pendidikan. Faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran adalah dengan adanya media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi akan meningkatkan motivasi belajar pemahaman konsep dan memicu siswa agar lebih aktif dan kreatif, media juga dapat membantu siswa untuk belajar mandiri (*student center*).

Menurut Brings dalam Sudirman (2005). Media adalah alat bantu disadari oleh

banyak praktisi pendidikan sangat membantu aktivitas pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas, terutama membantu peningkatan prestasi belajar siswa. Alat bantu berupa media ini dapat mewakili sesuatu yang tidak dapat disampaikan guru melalui kata-kata atau kalimat. Kesulitan siswa dalam memahami konsep dan prinsip tertentu perlu adanya gambaran kongkrit, seperti pada pelajaran fisika materi listrik dinamis. Hal ini dapat diatasi dengan adanya alat bantu berupa media pembelajaran. Bahkan alat bantu diakui dapat menimbulkan umpan balik yang baik dari siswa. Dengan pemilihan alat bantu yang mudah diterima guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan media pembelajaran saat ini masih terbatas pada penggunaan presentasi *power point* dengan konsep yang diambil langsung dari buku tidak dikembangkan karena keterbatasan seorang guru. Media pembelajaran yang digunakan haruslah berkualitas, efisien dan efektif dalam upaya untuk meningkatkan prestasi belajar (Asyhar, 2012). Seorang guru dituntut mampu dalam memilih media yang tepat sesuai dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi pelajaran. Penggunaan media yang berkualitas mampu maningkatkan hasil belajar siswa.

Pengembangan media pembelajaran telah banyak dilakukan oleh mahasiswa FKIP di berbagai universitas sebagai tugas akhir. Salah satunya adalah pengembangan yang dilakukan oleh Rohmanto mahasiswa universitas jambi program studi Pendidikan Fisika yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone Android.* Media pembelajaran buatan Rohmanto berbasis *smartphone android* pada materi listrik dinamis ini dilengkapi game *twoplayer* media ini memuat materi dan evaluasi yang dikemas menarik dengan simulasi yang memudahkan siswa dalam memahami materi listrik dinamis yang secara umum sukar dipelajari karena pada aplikasinya terasa abstrak. Evaluasi dalam bentuk game edukasi yang dimainkan dua orang untuk berkompetisi sehingga memungkinkan siswa terpacu untuk belajar dan mengerjakan soal dengan cepat dan menyenangkan dapat digunakan secara *offline* dan sangat fleksibel karena dapat di *install* pada berbagai jenis *smartphone android* (Rohmanto, 2016).

Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Rohmanto ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan metode Brog dan Gall. Namun, penelitian Rohmanto ini dibatasi hanya sampai pada tahap uji coba produk untuk mengukur persepsi siswa terhadap media pembelajaran tersebut, tidak sampai pada tahap uji coba penggunaan dalam proses pembelajaran. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti, juga menjadi penyebab penelitian ini disederhanakan pada tahap uji coba produk saja. Sehingga tidak sepenuhnya menggunakan prosedur pengembangan Brog & Gall. Penelitian pengembangan ini tidak cukup hanya sampai mengetahui persepsi siswa terhadap media saja, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melakukan tahap uji coba penggunaan media untuk mengetahui apakah media tersebut dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Jika tidak dilakukan penelitian lanjutan maka tahap penelitian pengembangan ini belum sempurna sehingga tidak ada informasi akurat bahwa media ini benar-benar berkualitas, layak digunakan dan dapat diproduksi secara masal.

Dari uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian lanjutan uji coba penggunaan media untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Permasalahan yang ingin dijawab melalui penelitian ini diumuskan sebagai berikut : “mengetahui adakah pengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android yang dilengkapi game

twoplayer terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi rangkaian arus searah".

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* terhadap hasil kognitif belajar siswa.

METODE

Metode penelitian yang dipakai adalah *mixed methods research design* (rancangan penelitian metode campuran) dengan tipe *explanatory sequential design.* (Creswell, 2011).

Pada penelitian ini populasi yang dipilih adalah seluruh siswa kelas XII SMAN 11 Kota Jambi. Sampel dipilih menggunakan teknik probability sampling jenis *simple random sampling* ditentukan berdasarkan hasil *pretest.* Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari data observasi, wawancara dan dokumentasi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes.

Data, instrumen dan teknik pengumpulan data.

Untuk mengetahui kevalidan atau kesahihan suatu soal maka dianalisis menggunakan *Anatest*. Setelah diperoleh hasil analisis *anatest.V4,* selanjutnya nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria pengukuran validitas yang digolongkan kedalam validitas sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah, dan jika terdapat nilai negatif maka digolongkan tidak valid.

Dari hasil analisis data instrumen soal yang diujicobakan sebanyak 92 butir soal dipeoleh sebanyak 30 butir soal valid yang digunakan sebagai instumen tes dengan hasil analisis terlampir.

Teknil analisis data

Analisis data deskriptif dalam penelitian ini adalah dengan menentukan mean, median dan modus. Uji perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan SPSS 20. Dengan taraf nyata 5%. Uji perbandingan yang digunakan adalah Uji Normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*[a]. Uji Homogen menggunakan uji *Levene Statistic*. Uji perbandingan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t (Sugiyono, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar Kelas eksperimen dan Kontrol

Data hasil belajar siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel lampiran berikut:

Tabel 4.1. Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Statistik	*pretest*	*posttest*
N	35	35
minimum	5.00	12.00
Maximum	12.00	24.00
Mean	8.5714	18.4857
Std. Deviation	2.00420	3.10949

Tabel 4.2. Data Hasil Belajar Siswa Kelas kontrol

Statistik	*Pretest*	*posttest*
N	38	38
minimum	5.00	10.00
Maximum	12.00	23.00
Mean	9.1316	16.8421
Std. Deviation	2.01576	3.18380

Teknik uji normalitas data menggunakan bantuan program *SPSS versi 20,* dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirov* pembaca data berdistribusi normal. Syarat data berdistribusi normal apabila nilai *Sig.* yang diperoleh dari hasil perhitungan lebih besar dari tingkat alpha 5% atau *Sig.* > 0,05. Hasil uji normalitasyang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.3 varian data *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dibantu program

SPSS versi 20.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Kolmogorov-Smirnov[a]		
Statistic	Df	Sig.
.090	73	.200*

Berdasar pada tabel diatas bahwa kelompok eksperimen dan kontrol memiliki nilai *Sig.* perhitungan lebih besar dari tingkat alpha 5% (0.200 > 0,05). Dari pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa data tersebut semua terdistribusi normal, sehingga teknik analisis statistik parametris dengan cara pengujian t-test dapat digunakan.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varian yang sama. Syarat data dikatakan homogen jika nilai signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi 5% atau (nilai *Sig*. > 0,05).

Table 4.4 Hasil Uji Homogen Data Peningkatan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.153	1	71	.697

Dari tabel 4.4 tampak bahwa nilai signifikansi hitung lebih besar dari taraf signifikansi 5% atau (0.697 > 0,05), maka dapat diambil kesimpulan bahwa data *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dikatakan homogen.

Pengujian hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui kesimpulan dari data yang diperoleh, untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* pada materi rangkaian arus searah

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Data Peningkatan

Data	F	Sig.	t	df	Sig. (2tailed)
posttest	.153	.697	3.038	71	.003

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat diketahui besarnya nilai *Sig. (1-tailed)* 0,0015 < 0,05 dengan df= 71. Dengan demikian, hasil uji-t tersebut dapat disimpulkan bahwa menunjukan terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis android dan kelompok kontrol.

Menentukan *Effect size*

Effect size digunakan untuk mengukur besarnya pengarruh, yaitu pengaruh antara kelas eksperimen yang menggunakan media berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media.

Nilai pehitungan dengan pesamaan besarnya *effect size* pada penelitian ini diperoleh sebesar *f* = 0.17 menunjukan bahwa terdapat pengaruh yang tergolong kecil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari ukuran *effect size* tesebut juga dapat diproleh nilai eta kuadrat (η^2). Kemudian untuk mengetahui ukuran bias pada jumlah sampel penelitian ini dari dihitung dengan persamaan. Dari perhitungan dengan persamaan dipeoleh nilai eta kuadrat sebesar 0.11 maka ukuran bias pada sampel cukup besar.

Pengaruh Hasil Belajar Kognitif Siswa

Data hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika materi rangkaian arus searah pada ranah kognitif. Diperoleh data *pretest* dan *posttest* dari dua kelas pada kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol di SMANegri 11 Kota Jambi.

Pretest dilakukan di semua kelas XII IPA yaitu kelas XII IPA 1 sampai kelas XII IPA 4. Data hasil *pretets* digunakan sebagai

dasar pemilihan kelas, dipilih dua kelas yang homogen sebagai kelas penelitian satu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dari data yang diperoleh. Uji normalitas menggunakan metode Uji *liliefors* dengan *Kolmogorov-Smirnov.*

Pengambilan keputusan untuk uji normalitas yaitu jika Signifikansi > 0.05 maka data terdistribusi normal dan jika Signifikansi < 0.05 maka data tidak terdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas data *pretest,* didapatkan signifikasi. 0.064 kelas XII IPA 4 dan Signifikansi 0.112 kelas XII IPA 2 pada *Kolmogorov-smirnov*. Karena Signifikansi > 0.05 maka dapat disimpulkan data terdistribusi normal.

Dikarenakan data *pretest* yang didapat terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene*. Pengambilan keputusan berdasarkan signifikansi. Hal pertama yang dilakukan adalah menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Ho: Data *Pretest* siswa memiliki Varian yang sama, Ha: Data *Pretest* siswa memiliki Varian yang berbeda. Jika Signifikansi > 0.05 maka Ho diterima, jika signifikansi < 0.05 maka Ho ditolak. Data *pretest* didapat signifikansi sebesar 0.661 > 0.05 maka Ho diterima.

Dapat disimpulkan kemampuan awal siswa kelas XII IPA 4 dan XII IPA 2 berdasarkan hasil *pretest* memiliki varian yang sama. Dikarenakan kelas XII IPA 4 dan XII IPA 2 memiliki varian yang sama maka penelitian bisa dilakukan pada kelas XII IPA 4 dan XII IPA 2. dimana XII IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan XII IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 18.48 dengan jumlah soal bernar tertinggi 24 dan terendah 12 sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata 16.84 dengan nilai tertinggi 23 terendah 11. Terlihat bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol Hal ini didukung dengan uji hipotesis terhadap rata-rata hasil belajar *post test* dengan menggunakan uji t.

Perbandingan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan uji *Independent sample t-test* pada SPSS 16.0, sebelum dilakukan uji hipotesis dapat kita lihat bahwa peningkatan hasil belajar kognitif siswa memiliki varian yang sama maka uji t menggunakan *Equal Variance Assumed* (diasumsikan varian sama). Berdasarkan tabel 4.5 menampilkan hasil uji t, terdapat perbedaan yang signifikan untuk kelas yang menggunakan media pembelajaan bebasis android dilengkapi game *twoplayer* (M = 18.48; SD = 3.10) dan kelas yang tidak menggunakan media (M = 16,84; SD = 3.18) = t (71) = 3.038; p = 0.17). Nilai perbedaan mean kelas eksperimen dan kelas kontol (*mean difference* = 1.64; 95%) adalah cukup besar dengan nialai *eta squared* = 0.11). Uji hipotesis dengan uji independent *sample t-test* dengan pengambilan keputusan jika signifikansi t hitung > 0.05 maka Ho diterima dan jika signifikansi t hitung < 0.05 maka Ho ditolak. Dari uji hipotesis didapatkan nilai signifikansi t hitung 0.0015 < 0.05 maka Ho ditolak artinya Ha diterima, Maka dapat disimpulkan bahwa Ha: ” Media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* dapat berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi rangkaian arus searah kelas XII SMA”.

Berdasarkan nilai rata-rata yang didapat kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal itu menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan terhadap kelas eksperimen cukup efektif.

Hal ini didukung dengan pendapat Rohmanto (2016) menyatakan bahwa media pembelajaran listrik dinamis berbasis aplikasi pada *smartphone* android

dilengkapi game *twoplayer* layak digunakan sebagai pendukung kegiataan belajar. Penerapan dan penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android ini sangat mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (*strudent centered*) dan akan menumbuhkan minat siswa untuk berusaha belajar lebih dalam. Namun demikian, media pembelajaran fisika yang dapat meningkatkan motivasi setidaknya memiliki karakteristik relevan, visualisasi yang jelas dan menarik, fleksibel, dan memuat soal evaluasi yang bervariatif. Relevan maksudnya adalah materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum fisika SMA yang berlaku. Relevansi ini merupakan faktor yang sangat penting dalam media pembelajaran (Mulyant, 2009).

Hal ini juga diperkuat oleh Prasetyo (2016) yang menyatakan penggunaan media pembelajaran berbasis ICT dalam bentuk aplikasi android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik sehingga menumbuhkan kemauan belajar siswa yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

Penyebab adanya perbedaan hasil belajar kognitif siswa

1. Proses pembelajaran

Bedasarkan hasil obsevasi yang telah dilakukan selama penelitian berlangsung menyatakan bahwa, proses pembelajaan bejalan dengan baik pada kelas eksperimen (XII IPA 4) maupun kelas kontrol (XII IPA 2). Pada saat guru menjelaskan materi pelajaran siswa sama-sama memperhatikan dengan saksama, meskipun ada beberapa siswa yang terlihat acuh. Pada kelas eksperimen (XII IPA 4) guru memberikan aplikasi android pada masing-masing siswa mereka terlihat antusias ketika guru menjelaskan cara penggunaan aplikasi tersebut dan mereka tertarik melihat simulasi yang ditampilkan.

Berdasarkan hasil wawancara kepada observer yang menyatakan bahwa “selama proses belajar mengajar berlangsung baik itu pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol siswa-siswa mengikuti pembelajaran dengan baik seperti ketika guru menjelaskan materi siswa-siswa memperhatikan penjelasan guru, saling berdiskusi dengan teman sebangku mengenai materi pelajaran dan mencatat pelajaran yang disampaikan guru.

Berdasarkan hasil observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung, pada kelas eksperimen dengam menggunakan media aplikasi android siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik dan berkonsentrasi.

2. Antusiasme belajar siswa

Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran berlangsung, menyatakan bahwa penggunaan media berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* pada kelas eksperimen mempengaruhi semangat belaja siswa. Hal ini terlihat bahwa dengan adanya simulasi yang terdapat pada aplikasi android ini siswa tertaik untuk menggali lebih dalam materi yang di sajikan, siswa juga termotivasi untuk menguji coba kemampuannya dengan mengerjakan soal latihan pada game *twoplayer* bersama teman sebangku.

Hasil wawancara kepada observer menyatakan “Dengan adanya media pembelajaran yang digunakan siswa menjadi lebih terbantu dalam memahami materi yang diajarkan. Materi yang terdapat pada media mudah dimengerti oleh siswa. Terlihat siswa biasanya sulit memahami materi pembelajaran jadi lebih mudah memahami pelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android tersebut terbukti siswa kelas eksperimen menjadi lebih aktif dan bisa menyelesaikan contoh soal yang diberikan di depan kelas”.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari uji hipotesis dengan uji independent sample t-test, diperoleh t hitung 0.0015 < 0.05 maka Ho ditolak artinya Ha diterima, maka Ha Terdapat perbedaan hasil belaja kognitif belajar siswa antara kelas yang menggunakan media pembelajaran bebasis android pada materi Listrik Dinamis.

Berdasarkan lembar observasi, wawancara dan dokumentasi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis android. Hal ini diperoleh dari beberapa faktor yaitu dari proses belajar mengajar dan antusias belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembehasan dan kesimpulkan penulis menyarankan :

1. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dari penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android dilengkapi game *twoplayer* pada materi Listrik Dinamis sudahcukup baik dan efektif. Namun pada penggunaannya selama proses pembelajaran perlu adanya pengawasan dari guru agar siswa tidak mengakses hal lain selain media pembelajaran tersebut.
2. Perlu dilakukanya pengembangan lebih lanjut media pembelajaran berbasis aplikasi pada *smartphone* android ini baik dari segi tampilan, materi dan *content* lain agar lebih menarik dan memotivasi belajar siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada SMAN 11 Kota Jambi segenap majelis guru yang sudah memberikan kesempatan dan bantuan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Asyhar, R. 2012. *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Creswell, J. W. (2011*). Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif dan campuran.* Yogyakarta*: Pustaka Pelajar*.

Rohmanto. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Listrik Dinamis Dilengkapi Game Twoplayer Pada Smartphone Android.* Skripsi, Universitas Jambi.

Sudirman, A. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Raja Grafika Persada.

Sugiyono, D. (2006). *Statistika untuk penelitian*. *Bandung: CV. Alfabeta*.

Prasetyo A. N (2016). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kelistrikan Mesin & Konversi Energi Di Smk N 2 Depok.* Sekripsi, Universitas Negri Yogyakarta