

**PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BERBASIS APLIKASI ANDROID
MATA PELAJARAN FISIKA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH KELAS XI
SMK NEGERI 2 KEDIRI**

Mohammad Taufik

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
m.taufik04@yahoo.co.id

Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd.

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
andi.unesa@yahoo.com

Abstrak

Mata pelajaran fisika mempelajari tentang konsep listrik arus searah. Dengan mempelajari listrik arus searah siswa memiliki keterampilan dasar penguasaan hukum kelistrikan arus searah serta penerapannya dalam kegiatan sehari-hari. Pada kenyataannya masih banyak siswa yang kurang memahami konsep kelistrikan arus searah karena karakteristik materi yang sulit dipahami dengan banyaknya konsep abstrak, hukum dan rumus. Maka diperlukan pengembangan media mobile learning berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengetahui kelayakan media mobile learning berbasis aplikasi Android yang dikembangkan, dan (2) Mengetahui keefektifan media mobile learning berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI SMK Negeri 2 Kediri. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan R&D menurut Sugiyono. Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, angket dan tes. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang masalah pembelajaran yang terjadi di SMK Negeri 2 Kediri, angket digunakan untuk mendapatkan data yang dijadikan patokan menentukan kelayakan media, tes digunakan untuk menentukan keefektifan media yaitu dengan cara mengukur hasil dari kemampuan siswa setelah menggunakan media dan sebelum menggunakan media mobile learning berbasis aplikasi Android. Teknik analisis data menggunakan perhitungan rumus PSA (Presentase Setiap Aspek) dan uji-t.

Berdasarkan hasil analisis data, hasil uji kelayakan media pada ahli materi I dan II dikategorikan Sangat Baik dengan presentase 86,67%. Ahli media I dan II dikategorikan Sangat Baik dengan presentase 97,5%. Sedangkan hasil uji coba perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan bahwa media mobile learning layak digunakan pada pelajaran fisika materi listrik arus searah. Hasil nilai pre-test dan post-test yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan analisis data uji tes diperoleh t_{hitung} sebesar 2,558. Kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan tabel distribusi uji t dengan taraf signifikansi 5% dan derajat pembagi (df) = $(30 + 30) - 2 = 58$, maka df 58 tergolong pada df 60. Diperoleh t_{tabel} 2,000. Didapatkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($2,558 > 2,000$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian pengembangan mobile learning berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran kelas XI SMK Negeri 2 Kediri.

Kata Kunci: Pengembangan, Mobile Learning, Listrik Arus Searah

Abstract

Physics studies about the concept of electric direct current. By studying direct current, students have basic skills of mastery direct current's law and its application in daily activities. In fact is still a lot of students don't understand the concept of direct current because the characteristics of matter are difficult to understand with abstract concepts, laws and formulas. Then needed the development media of mobile learning based on Android application of physics subject matter direct current.

The purpose of this study is: (1) To know the feasibility of mobile learning based on Android applications developed and (2) To know the effectiveness of mobile learning based on Android application of physics subject matter direct current for XI class SMK Negeri 2 Kediri. Development model used is R&D by Sugiyono. Methods of data collection using interviews, questionnaires and tests. Interviews were used to collect data on learning problems occurring at SMK Negeri 2 Kediri, questionnaire are used to get data that is used as a standart to determining the feasibility of media, tests are used to determine the effectiveness of the media by measuring the results of the student's abilities after and before using mobile learning based on Android application. Technique of data analysis use calculation of PSA formula and t-test.

Based on the results of data analysis, feasibility of media on material experts I and II are categorized Very Good by percentage 86,67%. Media experts I and II are categorized Very Good by percentage 97,5%. While the test results of individual trials, small group trials, and large group trials shows that mobile learning is worthy to use in physics lessons subject matter direct current. The results of the pre-test and post-test in the control class and experiment class using t-test data analysis obtained t_{count} is 2,558. Then consulted with the distribution table t test with significance level of 5%, and the degree of the divisor (df) = $(30 + 30) - 2 = 58$, then df 58 classified df 60. Obtained t_{table} 2,000. t_{count} is bigger than t_{table} ($2,558 > 2,000$) so H_0 is rejected and H_a accepted. Thus the development of mobile learning based on Android application of physics subject matter direct current effectively used in learning for XI class SMK Negeri 2 Kediri.

Keywords: Development, Mobile Learning, Direct Current.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dan tidak dapat dipisahkan dari segala aspek kehidupan manusia. Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menurut Pasal 15 UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional didefinisikan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu. Struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan membagi kelompok mata pelajaran ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok adaptif, normatif, dan produktif.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang fenomena alam, berupa kumpulan fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum serta proses yang sistematis yang dapat diuji kebenarannya (Turnip dan Simanjuntak, 2015). Fisika mengandung banyak konsep yang bersifat abstrak. Kekhususan fisika dibanding dengan ilmu lainnya adalah sifatnya yang kuantitatif, yaitu penggunaan konsep-konsep dan hubungan antara konsep banyak menggunakan perhitungan matematis. Pada mata pelajaran fisika mempelajari tentang konsep listrik arus searah. Dalam mempelajari konsep listrik arus searah adalah keterampilan dasar penguasaan hukum kelistrikan arus searah serta penerapannya dalam kegiatan sehari-hari.

SMK Negeri 2 Kediri merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang beralamat di Jalan Veteran No. 5 dan Jalan Monginsidi No. 36 Kota Kediri. SMK Negeri 2 Kediri berdiri sejak tahun 1968 dan sudah berakreditasi A serta memiliki 7 jurusan. Potensi dan prestasi sekolah sangat banyak sehingga disayangkan jika potensi tersebut kurang dimaksimalkan karena terhambat oleh permasalahan belajar siswa.

Kondisi pembelajaran berpusat pada guru masih ditemui di SMKN 2 Kediri. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMK Negeri 2 Kediri yang dilaksanakan pada tanggal 25 September 2017, diketahui bahwa masih banyaknya siswa yang kurang memahami

konsep kelistrikan arus searah karena karakteristik materi yang sulit dipahami dengan banyaknya konsep-konsep abstraksi, hukum dan rumus. Dibuktikan dengan hasil ulangan harian siswa kelas XI MM-1 dari 33 siswa sebanyak 21 siswa dibawah KKM (75) dengan rata-rata kelas yaitu 66. Kegiatan pembelajaran didominasi oleh metode ceramah, guru hanya membahas teori dari bahan ajar yang digunakan, memberikan rumus-rumus dan contoh soal kepada siswa. Akibatnya pelajaran fisika tereduksi menjadi bacaan. Alokasi waktu mata pelajaran kurang serta sarana prasarana untuk menunjang pembelajaran fisika kurang.

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang diuraikan di atas, maka guru dan siswa tidak dapat terpisahkan dengan keberadaan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa pesan untuk pencapaian tujuan pembelajaran (Newby dalam Kristanto, 2011). Dalam kegiatan pembelajaran kehadiran media mempunyai arti penting yaitu sebagai sarana untuk menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Semakin cepat dan canggihnya ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS) di Indonesia menyebabkan munculnya berbagai macam jenis media. Terobosan untuk pengembangan *mobile learning* berbasis aplikasi Android merupakan inovasi pembelajaran di era digital. Hal ini sejalan dengan tantangan pembelajaran pada abad ke-21 yaitu hadirnya ICT (*Information Communication Technologies*) dalam dunia pendidikan maka siswa dituntut untuk kreatif, inovatif, berfikir kritis. Gaya belajar siswa saat ini tidak dapat lepas dari penggunaan perangkat digital, siswa dapat memperoleh dan memanfaatkan berbagai macam informasi dari dunia maya salah satunya digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Dengan *mobile learning* dalam bentuk aplikasi Android, siswa dapat leluasa memahami materi konsep listrik arus searah dimana saja dan kapan saja tanpa terikat oleh waktu dan tempat tertentu. Pembelajaran dengan *mobile learning* berbasis aplikasi Android ini memadukan antara komponen teks, gambar, audio, dan animasi yang

dimodifikasi sehingga tampak lebih menarik dan interaktif. Pembelajaran dengan *mobile learning* berbasis aplikasi Android diharapkan dapat membantu siswa kelas XI SMK Negeri 2 Kediri menetapkan ketuntasan KKM yaitu 75 sehingga siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, diketahui rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Apakah *mobile learning* berbasis aplikasi Android untuk mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI di SMK Negeri 2 Kediri layak digunakan?
2. Apakah *mobile learning* berbasis Aplikasi android untuk mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI di SMK Negeri 2 Kediri efektif meningkatkan hasil belajar siswa?

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan dalam Teknologi Pendidikan

Januszewsky dan Molenda (2008:1) mengemukakan definisi teknologi pendidikan merupakan studi dan etika praktik untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya. Pengembangan *mobile learning (m-learning)* termasuk ke dalam bidang garapan penciptaan (*creating*). *Creating* mengacu pada pembuatan materi atau media pembelajaran yang mengacu pada penelitian, teori dan praktik yang melibatkan peningkatan lingkungan belajar siswa diberbagai setting yang berbeda. Kawasan penciptaan (*creating*) memungkinkan peneliti untuk mengembangkan suatu media yang bermanfaat untuk mengatasi masalah belajar siswa.

B. Pengembangan

Pengembangan adalah kegiatan yang menghasilkan rancangan atau produk yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah aktual. Kegiatan pengembangan ditekankan pada pemanfaatan teori-teori, konsep-konsep, prinsip-prinsip atau temuan penelitian untuk memecahkan masalah (Rusijono dan Mustaji, 2008:39). Dalam hal ini, kegiatan pengembangan ditekankan pada pemanfaatan teori-teori, konsep-konsep, prinsip-prinsip atau temuan-temuan penelitian untuk memecahkan masalah.

C. Media

Media adalah sarana fisik yang berisi pesan atau sarana untuk menyampaikan pesan (Mustaji, 2013:1). Sedangkan menurut Kristanto (2016:4) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian,

minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka dapat disimpulkan media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses penyampaian pesan atau informasi dari pengirim pesan ke penerima pesan yang dapat merangsang minat, pikiran, perasaan, serta perhatian siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap pada proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

D. Mobile Learning

Mobile learning merupakan penyampaian bahan pelajaran pada perangkat teknologi bergerak. *M-learning* mengacu pada sebuah model pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan *portable technologies* sebagai medianya (Radityo, dkk dalam Darmanto, dkk, 2015). Sedangkan menurut Darmawan (2013:15) *M-Learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimana pun dan kapan pun.

Mobile learning mampu menjadikan *handphone* yang awalnya hanya digunakan untuk sms, telepon, atau internet menjadi alat belajar lengkap yang berisi materi perkuliahan yang terdiri dari materi, soal, dan *try out* dan dilengkapi fitur seperti *search to* dan *back* serta video yang diperlukan (Yuniati dalam Rahmelina, 2017).

E. Fisika

Fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang fenomena alam, berupa kumpulan fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum serta proses yang sistematis yang dapat diuji kebenarannya (Turnip dan Simanjuntak, 2015). Fisika mendasari fisika lanjut dan rekayasa yang berdasarkan hasil observasi fenomena, pengukuran yang tepat, interaksi yang luas dengan peralatan dan eksperimen yang luas dan mendalam.

F. Listrik Arus Searah

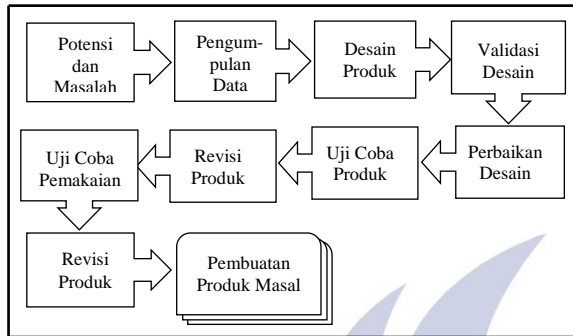
Materi listrik arus searah merupakan materi yang membahas tentang konsep listrik arus searah berupa keterampilan dasar penguasaan hukum kelistrikan arus searah serta penerapannya dalam kegiatan sehari-hari. Materi tersebut tidak sekadar terampil dalam menghafal rumus dan hukum kelistrikan tetapi lebih memerlukan kemampuan intelektual.

METODE

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Research and Development (R&D)* menurut Sugiyono (2015). Menurut Sugiyono (2015:408) menyebutkan sepuluh langkah-langkah penelitian dan pengembangan atau

Research and Development (R&D) yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) pembuatan produk masal. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Model Pengembangan R&D (Sugiyono, 2015:409)

B. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk terdiri dari ahli di bidang materi, ahli di bidang media dan sasaran pemakaian produk. Subjek tersebut diantaranya:

1. Ahli materi, dengan kriteria:
 - a. Terdiri dari dua orang ahli materi.
 - b. Guru atau dosen yang berkompeten dan menguasai mata pelajaran fisika materi listrik arus searah.
 - c. Jenjang pendidikan minimal S1.
2. Ahli media, dengan kriteria:
 - a. Terdiri dari dua orang ahli media.
 - b. Dosen yang berkompeten dan menguasai bidang produksi media pembelajaran.
 - c. Jenjang pendidikan minimal S2.
3. Sasaran pemakaian produk yaitu siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Kediri yang berjumlah 30 Siswa.

C. Desain Uji Coba

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan desain *Control Group Pre-test and Post-test*. Penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Kediri. Model eksperimen dapat digambarkan seperti berikut:

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃		O ₄

Keterangan :

- E adalah kelompok eksperimen
- K adalah kelompok kontrol
- O1 adalah *pre-test* kelompok eksperimen
- O2 adalah *post-test* kelompok eksperimen
- X adalah *treatment* atau perlakuan dengan *mobile learning* berbasis aplikasi Android

O3 adalah *pre-test* kelompok kontrol

O4 adalah *post-test* kelompok kontrol

(Arikunto, 2013:125)

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, angket dan tes. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang masalah pembelajaran yang terjadi di SMK Negeri 2 Kediri, angket digunakan untuk mendapatkan data yang dijadikan patokan menentukan kelayakan media, tes digunakan untuk menentukan keefektifan media yaitu dengan cara mengukur hasil dari kemampuan siswa setelah menggunakan media dan sebelum menggunakan media *mobile learning* berbasis aplikasi Android.

E. Analisis Data

1. Analisis Data Angket

Instrumen angket diolah menggunakan rumus PSA (Presentase Setiap Aspek).

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\sum \text{Alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil analisis menggunakan rumus PSA dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Berikut interpretasi skor pada Skala Likert (Riduwan, 2012:29).

0% – 20%	=	Sangat Kurang
21% – 40%	=	Kurang
41% – 60%	=	Cukup
61% – 80%	=	Baik
81% – 100%	=	Sangat Baik

2. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto, 2013:211). Uji validitas menggunakan rumus korelasi point biserial yaitu sebagai berikut.

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- r_{pbis} : Koefisien korelasi point biserial.
- M_p : Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab item betul.
- M_t : Mean skor total
- S_t : Standar deviasi skor total.
- p : Proporsi subjek yang menjawab betul item
- q : $1 - p$

(Arikunto, 2013:326)

3. Uji Reliabilitas

Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan (Arikunto, 2013:221). Uji reliabilitas menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2x r_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{1/21/2}$: r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

(Arikunto, 2013:223)

4. Analisis Data Tes

Rumus yang digunakan untuk menghitung efektivitas *treatment* menggunakan rumus uji t (*t-test*), yaitu:

$$t = \frac{M_y - M_x}{\sqrt{\left(\frac{\sum Y^2 + \sum X^2}{N_y + N_x - 2}\right) \left(\frac{1}{N_y} + \frac{1}{N_x}\right)}}$$

Keterangan :

M_y : Mean dari deviasi (d) antara *post-test* dan *pre-test* kelompok eksperimen

M_x : Mean dari deviasi (d) antara *post-test* dan *pre-test* kelompok kontrol

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat deviasi kelompok eksperimen

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat deviasi kelompok kontrol

N_y : Banyaknya subjek kelas eksperimen

N_x : Banyaknya subjek kelas kontrol

(Arikunto, 2013:125)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk

1. Potensi dan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru dan siswa terdapat masalah belajar pada mata pelajaran fisika materi listrik arus searah. Siswa kurang memahami konsep kelistrikan arus searah karena karakteristik materi yang sulit dipahami dengan banyaknya konsep-konsep abstraksi, hukum dan rumus.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan cara wawancara dan dokumentasi yaitu dokumen hasil belajar siswa, silabus serta RPP.

3. Desain Produk

a. Desain produk materi

Desain produk materi berupa analisis kebutuhan program yang berisikan rancangan materi berdasarkan tujuan pembelajaran yang

akan disajikan dalam media. Pada tahap ini pengembang merumuskan butir-butir materi kemudian dirumuskan bersama ahli materi yang dijabarkan pada peta konsep materi.

b. Desain produk media

Tahapan dalam desain produk media ini, antara lain:

1) Pra-produksi

Sebelum melakukan produksi media *mobile learning* berbasis aplikasi Android maka diperlukan persiapan seperti analisis kebutuhan, peta konsep media serta *storyboard*. Peta konsep dan *storyboard* dijadikan sebagai patokan utama dalam pembuatan media *mobile learning* berbasis aplikasi Android yang akan diproduksi.

2) Produksi

Pada produksi media *mobile learning* berbasis aplikasi Android ini menggunakan beberapa program aplikasi. *Software* utama dalam pembuatan media ini adalah Adobe Flash Professional CS6.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk yang bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk sehingga dapat lebih layak bila digunakan dalam pembelajaran.

Validasi ditujukan kepada 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Berikut penjelasan validasi dari ahli materi dan ahli media:

a. Validasi desain ahli materi

Validasi ahli materi dimulai dengan menguji media *mobile learning* berbasis aplikasi Android kepada 2 (dua) ahli materi. Validasi materi dilakukan pada tanggal 18 Januari 2018 untuk ahli materi I dan tanggal 23 Januari 2018 untuk ahli materi II. Adapun ahli materi tersebut yaitu:

1) Ahli materi I

Nama : Abd. Kholiq, S.Pd., M.Pd.

Lembaga : Universitas Negeri Surabaya

Jabatan : Dosen FMIPA UNESA

2) Ahli materi II

Nama : Nunuk Listyorini, S.Pd.

Lembaga : SMK Negeri 2 Kediri

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Fisika

Berdasarkan hasil validasi materi yang dilakukan didapatkan presentase sebesar 86,67%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media *mobile learning* menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori Sangat Baik.

b. Validasi desain ahli media

Validasi ahli media dimulai dengan menguji media *mobile learning* berbasis aplikasi Android kepada 2 (dua) ahli media. Validasi media dilakukan pada tanggal 24 Januari 2018 untuk ahli materi I dan tanggal 30 Januari 2018 untuk ahli materi II. Adapun ahli media tersebut yaitu:

1) Ahli media I

Nama : Febry Irsiyanto W. U., S.Pd., M.Pd.

Lembaga : LP3M UNESA

Jabatan : Staff LP3M UNESA

2) Ahli media II

Nama : Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd.

Lembaga : Universitas Negeri Surabaya

Jabatan : Dosen KTP UNESA

Berdasarkan hasil validasi media yang dilakukan didapatkan presentase sebesar 97,5%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media *mobile learning* menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori Sangat Baik.

5. Revisi Desain

a. Ahli materi

Dari hasil validasi yang dilakukan kepada ahli materi terdapat beberapa masukan pada media *mobile learning* :

- 1) Penulisan kata atau kalimat yang salah ketik diperbaiki.
- 2) Gerakan arah arus pada gambar di menu materi arus searah terbalik seharusnya dari positif ke negatif.
- 3) Gambar yang terdapat *merk* komersialnya sebaiknya dihilangkan atau diedit.
- 4) Pada materi aki ditambahkan penjelasan aki basah dan aki kering.
- 5) Materi resistor diperbaiki dengan *color mode 5* gelang agar mudah dipahami.

b. Ahli media

Dari hasil validasi yang dilakukan kepada ahli media terdapat beberapa masukan pada media *mobile learning* :

- 1) Tombol petunjuk dan profil pengembang kurang jelas, sebaiknya diperjelas.
- 2) Tombol exit sebaiknya hanya ada pada pilihan menu saja.
- 3) Gambar terlalu kecil, sebaiknya ukurannya dapat lebih besar jika di klik.

6. Uji Coba Produk

a. Uji coba perseorangan

Uji coba perseorangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dalam

pembelajaran. Subjek penelitian pada evaluasi perseorangan yaitu siswa kelas XI TKJ 2 SMK Negeri 2 Kediri yang berjumlah 3 siswa diambil secara *random*.

Dari hasil analisis data yang dilakukan pada uji coba perseorangan mendapat presentase nilai sebanyak 81,25%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media *mobile learning* menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori Sangat Baik.

b. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dalam pembelajaran skala menengah. Subjek penelitian pada evaluasi kelompok kecil yaitu siswa kelas XI TKJ 2 SMK Negeri 2 Kediri yang berjumlah 6 siswa diambil secara *random*. Dari hasil analisis data yang dilakukan pada uji coba kelompok kecil mendapat presentase nilai sebanyak 85,625%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media *mobile learning* menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori Sangat Baik.

7. Revisi Produk

Revisi ini dilakukan berdasarkan saran yang diperoleh setelah dilakukan uji coba produk pada siswa dengan kelompok terbatas. Revisi ini dilakukan untuk penyempurnaan produk.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian *mobile learning* berbasis aplikasi Android dilakukan pada uji coba kelompok besar. Subjek penelitian pada uji coba kelompok besar yaitu siswa kelas XI TKJ 2 SMK Negeri 2 Kediri yang berjumlah 30 siswa. Uji coba pemakaian ini digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan keefektifan dan kelayakan *mobile learning* berbasis aplikasi Android.

Dari hasil analisis data yang dilakukan pada uji coba kelompok besar mendapat presentase nilai sebanyak 84,42%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa media *mobile learning* menurut Riduwan (2012) termasuk dalam kategori Sangat Baik.

9. Revisi Produk

Setelah uji coba pemakaian selesai, produk direvisi kembali untuk mendapatkan kelayakan pemakaian penyempurnaan produk media pembelajaran secara keseluruhan.

B. Hasil Analisis Data Tes

1. Validitas Item Soal Tes

Dari perhitungan validitas di atas maka dapat diketahui bahwa untuk item nomor 1 $r_{hitung} = 0,389$

yang kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan subjek $N = 30$ taraf signifikan 5% batas penolakan sebesar 0,361 (tabel nilai *product moment*). Dengan demikian r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} ($0,389 > 0,361$), maka data soal item nomor 1 dapat dinyatakan signifikan atau valid. Untuk keseluruhan dari uji validitas instrumen tes diperoleh hasil berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.389279139	0,361	VALID
2	0.384929515	0,361	VALID
3	0.494550246	0,361	VALID
4	0.473376558	0,361	VALID
5	0.382546028	0,361	VALID
6	0.042769946	0,361	TIDAK VALID
7	0.427699461	0,361	VALID
8	-0.121913104	0,361	TIDAK VALID
9	0.422394572	0,361	VALID
10	-0.030148851	0,361	TIDAK VALID
11	0.384397844	0,361	VALID
12	0.396941645	0,361	VALID
13	0.414424863	0,361	VALID
14	0.384929515	0,361	VALID
15	0.57282816	0,361	VALID

2. Reliabilitas Item Soal Tes

Dari perhitungan reliabilitas item soal tes diperoleh r_{hitung} sebesar 0,50378 kemudian hasil tersebut dikonsultasikan dengan r_{tabel} $N = 36$ dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,361. Dengan demikian r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} ($0,50378 > 0,361$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang berjumlah 12 item soal adalah reliabel.

3. Uji *t-test*

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *t-test* diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,558 yang kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan tabel distribusi uji *t* dengan taraf signifikan 5% dan derajat pembagi (db) = $(N1 + N2) - 2$. Maka didapatkan df $(30 + 30) - 2 = 58$. Dalam tabel uji-*t* tidak ditemukan df 58, maka db 58 tergolong masuk pada df 60 sehingga didapatkan t_{tabel} 2,000. Didapatkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($2,558 > 2,000$) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

C. Pembahasan

Dari semua tahapan-tahapan pengembangan produk yang dilakukan berdasarkan model pengembangan R&D menurut Sugiyono (2015), maka didapatkan hasil dari validasi ahli materi dengan presentase sebesar 86,67% dan validasi ahli media

dengan presentase 97,5% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik.

Serta dilanjutkan dengan hasil implementasi di lapangan dengan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu sebesar 2,558 $> 2,000$ menunjukkan bahwa *mobile learning* berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah layak dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

A. Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari data pengembangan *mobile learning* berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI SMK Negeri 2 Kediri sebagai berikut.

1. Dari seluruh data hasil validasi ahli materi, ahli media, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang telah dilakukan dapat dikategorikan pada kategori sangat baik. Maka *mobile learning* berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI SMK Negeri 2 Kediri ini telah layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil perhitungan data tes menggunakan uji tes yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dari perhitungan *pre-test* dan *post-test* membuktikan bahwa *mobile learning* berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMK Negeri 2 Kediri. Hasil belajar siswa mengalami perbedaan dan peningkatan setelah menggunakan *mobile learning* berbasis aplikasi Android mata pelajaran fisika materi listrik arus searah kelas XI di SMK Negeri 2 Kediri.

B. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Pemanfaatan *mobile learning* berbasis aplikasi Android yang telah dikembangkan diharapkan memperhatikan beberapa hal penting, diantaranya :

a. Bagi Siswa

Pemanfaatan *mobile learning* berbasis aplikasi Android ini bersifat individual learning. Siswa diharapkan dapat melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media dimana saja dan kapan saja agar dapat lebih optimal dalam memahami materi yang terdapat pada *mobile learning* berbasis aplikasi Android yang telah dikembangkan. Agar mendapatkan pemahaman materi dan skor

- yang optimal, siswa disarankan untuk menggunakan media ini sesering mungkin.
- b. Bagi Guru

Dalam penggunaan *mobile learning* berbasis aplikasi Android didalam proses belajar mengajar di kelas, guru disarankan agar menyesuaikan prosedur pemakaian media yang telah disediakan oleh pengembang.
2. Saran Penyebaran (Desiminasi)

Pengembangan *mobile learning* berbasis aplikasi Android ini hanya digunakan oleh siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Kediri. Apabila media ini digunakan di lembaga pendidikan lainnya maka perlu dilakukan identifikasi serta analisis kebutuhan di lembaga pendidikan tersebut, karena setiap lembaga pendidikan memiliki karakteristik dan permasalahan pendidikan yang berbeda.
 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Beberapa saran untuk pengembangan media lebih lanjut, diantaranya yaitu :

 - a. Perlu dikembangkan lagi media pelajaran pada mata pelajaran dan materi pokok lainnya sehingga media pembelajaran lebih bervariasi dan dapat digunakan pada beberapa mata pelajaran dengan materi pokok yang berbeda.
 - b. Sebaiknya ditambah materi lain dan referensi sumber lain terutama pada sumber pustaka yang lebih baru dan luas.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Mustaji. 2013. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rahmelina, Liranti. 2017. "Perancangan Mobile Learning Berbasis Android pada Mata Kuliah Sistem Operasi di STMIK Indonesia Padang". *Jurnal Informatika*. Vol. 11(2): hal. 1-7.
- Riduwan. 2012. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Turnip, Betty Marisi dan Simanjuntak, Mariati Purnama. 2015. "Desain Model Guide Inquiry untuk Eksplorasi Kesulitan Belajar dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar serta Keterampilan Pemecahan Masalah". *Jurnal Inpafi*. Vol. 3(2): hal. 1-2.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Darmawan, Deni. 2013. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Darmanto, Hari, Y., dan Hermawan, Budi. 2015. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Mobile Learning". *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*. Vol. 4 (1): hal. 2-3.
- Januszewsky, Alan and Molenda, Michael. 2008. *Educational Technology: A Definition With Commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kristanto, Andi. 2011. "Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya". *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 11(1): hal. 12-22.