

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING DENGAN PLATFORM ANDROID MATERI KESELAMATAN KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN HIDUP (K3LH) PADA PROGRAM STUDI KETENAGALISTRIKAN UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

### ***DEVELOPMENT OF MOBILE LEARNING BASED LEARNING MEDIA WITH ANDROID PLATFORM OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS) MATERIALS FOR STUDENTS OF ELECTRICAL POWER STUDY PROGRAM OF VOCATIONAL HIGH SCHOOLS***

Oleh: Lukni Maulana, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik UNY,  
luknioland@gmail.com

#### **Abstrak**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang menghasilkan produk yaitu media pembelajaran berbasis mobile learning dengan platform android materi keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH) pada program studi ketenagalistrikan untuk siswa SMK. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis mobile learning dengan platform android materi K3LH serta untuk mengetahui kelayakan media pengembangannya tersebut. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket penilaian kualitas media pembelajaran dengan skala Likert 5. Pengujian kelayakan produk dilakukan oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media serta angket uji coba kepada pengguna. Analisis data menggunakan rerata skor yang kemudian dikonversikan menjadi nilai baku berupa persentase kelayakan. Hasil penilaian ahli materi memperoleh persentase skor 87.31%, hasil penilaian ahli media memperoleh persentase skor 80.48%, hasil penilaian uji pengguna mendapatkan skor 80.69%.

**Kata kunci:** media pembelajaran, *mobile learning*, android, K3LH

#### **Abstract**

*This study used research and development that produce mobile learning based learning media with android platform of occupational health and safety (OHS) materials for students of electrical engineering study program of vocational high school. This study aims to develop mobile learning based learning media with android platform of occupational health and safety (OHS) materials and to determine the feasibility of the media. The development model used in this study is ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). The data collection technique used questionnaire which assessed the media quality with 5 Likert scale. The assessment of the product feasibility was conducted by two material experts and two media experts and also a questionnaire to the users. The data analysis technique used mean score of them and then converted into a feasibility percentage value. The results showed that the material expert assessment score obtained percentage value of 87.31%, the media expert assessment score obtained percentage value of 80.48%, and the users testing score obtained percentage value of 80.69%.*

**Keywords:** *learning media, mobile learning, android, OHS*

## PENDAHULUAN

Dalam pendidikan, terjadi proses interaksi antara guru dan siswa yang sering disebut dengan kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar memiliki dua proses, yaitu proses belajar dan proses mengajar yang disebut proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, dimana tanpa media komunikasi tidak akan terjadi dan proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal (Daryanto, 2013: 7). Pada proses pembelajaran guru mempunyai peranan, tugas, dan fungsi yang penting untuk menyampaikan materi kepada siswa, sehingga guru akan membutuhkan sebuah media pembelajaran untuk menyampaikan materi tersebut agar dapat tersampaikan dengan baik.

Munadi (2013: 8) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat dipahami sebagai sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimaannya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dengan demikian, media pembelajaran merupakan alat, metode, dan teknik yang digunakan untuk mengefektifkan proses penyampaian informasi oleh guru kepada siswa dalam proses belajar mengajar di sekolah

Arifpurnamayana (2012) menyatakan bahwa *mobile learning* dapat didefinisikan sebagai salah satu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan *content* yang edukasional yang membantu mencapai pengetahuan tanpa mempersalahkan lokasi dan waktu. *Mobile learning* merupakan salah satu metode pembelajaran baru yang memaksimalkan dalam penggunaan teknologi perangkat

mobile atau *smartphone*. Pengembangan media *mobile learning* harus dikembangkan semenarik mungkin agar motivasi belajar siswa dapat meningkat. *Smartphone* bekerja berdasarkan sistem operasi antara lain Android, iOS, Windows Phone, dll.

Huda (2013: 1-3) menjelaskan bahwa android merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*. Dari data beberapa tahun terakhir, android mempunyai jumlah pengguna paling besar karena mudah digunakan dan memiliki beberapa keunggulan dalam sistem operasinya. Android memiliki berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan guna menunjang dalam penggunaannya sebagai *mobile learning*.

Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH), merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Mata pelajaran K3LH adalah mata pelajaran yang mendasari siswa dalam melaksanakan semua mata pelajaran praktik, baik di laboratorium, bengkel, maupun pada saat siswa melaksanakan praktik industri. Pada proses pembelajaran K3LH kebanyakan guru mengajar di kelas dominan menggunakan metode ceramah dari awal sampai akhir dan baru memanfaatkan media pembelajaran yang sudah umum digunakan seperti Microsoft Office Power Point (PPT). Metode mengajar guru tersebut mengakibatkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif sehingga minat belajar siswa menurun karena timbulnya rasa bosan sehingga keterserapan materi ajar pun menjadi berkurang. Pengembangan media pembelajaran ini akan dilakukan pada mata pelajaran K3LH. Pada mata pelajaran ini

siswa diharapkan dapat memahami dan menerapkan K3LH dalam melaksanakan kegiatan praktik. Pemilihan materi K3LH dikarenakan pentingnya pemahaman dan penerapan siswa tentang K3LH sebagai dasar landasan siswa dalam melaksanakan semua kegiatan praktik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis mobile learning dengan platform android materi K3LH pada program studi ketenagalistrikan untuk siswa SMK dan untuk mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning dengan platform android materi K3LH pada program studi ketenagalistrikan untuk siswa SMK.

Spesifikasi produk berupa perangkat lunak berekstensi *Android Package (.apk)* yang dapat di instal pada perangkat android. Pengoperasian media pembelajaran K3LH ini membutuhkan perangkat *mobile* yang memiliki *platform* android dengan spesifikasi sebagai berikut: (a) Minimal versi android 4.0 (Ice Cream Sandwich/ICS) (b) Prosesor minimal dual core 1 Ghz (c) RAM minimal 512 Mb (d) Resolusi layar disarankan minimal 480x800 dengan kedalaman warna 16 juta *byte*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Model Pengembangan**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dan menggunakan model pengembangan *ADDIE* dengan tahapan *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development and Implementation* (pengembangan dan implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk dan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan kemudian menguji

coba produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan *platform* android yang dapat dioperasikan dengan *smartphone* atau perangkat *mobile* lainnya.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai bulan September 2016 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dan SMK Negeri 2 Depok, Sleman. Penerapan produk pada bulan September 2016 di SMK Negeri 2 Depok Sleman Jurusan Otomasi Industri.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini yaitu dosen dan siswa. Validator dari media pembelajaran ini terdiri dari masing-masing 2 orang dosen sebagai ahli media dan sebagai ahli materi yang berkompeten pada bidangnya. Ahli media dipilih dari dosen yang merupakan pakar dari media pembelajaran dan untuk ahli materi dipilih dari dosen yang merupakan pakar pada bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Uji coba media pembelajaran dilakukan pada siswa kelas X sejumlah 31 siswa Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok, Sleman.

### **Uji Kelayakan**

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berupa aplikasi android media pembelajaran materi K3LH yang selanjutnya dilakukan validasi materi, validasi media, dan uji pengguna. validasi materi dan validasi media dilakukn sebelum produk diujicobakan kepada pengguna, sedangkan uji kelayakan oleh pengguna dilakukan pada siswa sebagai pengguna dari media pembelajaran

### Prosedur Penelitian

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation*. Tahap pertama merupakan tahapan *analyze* (menganalisa) yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Analisis kurikulum untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah. Analisis materi dilakukan untuk mengidentifikasi materi utama yang akan diajarkan. Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakter siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat menjadi masukan dalam pengembangan media pembelajaran. Tahap kedua adalah tahap *design* (merancang) merupakan penentuan unsur dan pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelajaran. Media pembelajaran dirancang dan disajikan dengan memperhatikan hasil pada tahap analisis. Tahapan perencanaan produk yang akan dilakukan menghasilkan *flowchart* dan *storyboard* media pembelajaran. Tahap ketiga adalah tahap *develop* yang merupakan tahap pengembangan yaitu untuk menerapkan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan. Dilakukan pengembangan media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Selama tahap pengembangan, produk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, selanjutnya dilakukan penilaian produk oleh ahli materi dan ahli media, serta dilakukan revisi dan penyempurnaan pada bagian yang perlu diperbaiki sebelum diujicobakan kepada siswa. Tahap berikutnya adalah *implement* (menerapkan), merupakan tahap mengujicobakan produk kepada siswa

SMK N 2 Depok kelas X. Uji coba dilakukan dengan mengambil sampel penelitian sebanyak 31 siswa kelas X Program Studi Ketenagalistrikan di SMK N 2 Depok. Tahapan terakhir adalah tahap *evaluate* (mengevaluasi) yang merupakan proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap produk media pembelajaran yang telah dibuat serta menerima masukan untuk melakukan revisi (perbaikan).

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data atau informasi dalam penelitian. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner angket untuk memperoleh data kualitatif dan data kuantitatif. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Skala yang digunakan yaitu skala Likert yaitu jawaban responden dinyatakan dalam rentang jawaban skala 1–5, dimulai dari skala terbesar yaitu sangat layak, layak, cukup, kurang layak, dan sangat kurang layak. Angket yang disusun meliputi 3 jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian ini, angket tersebut antara lain angket ahli materi, angket ahli media, dan angket pengguna/siswa. Sebelum instrumen digunakan, instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan ahli untuk mendapatkan saran dan masukan agar instrumen yang telah dibuat layak digunakan.

Dalam penelitian ini untuk menguji validitas instrumen yaitu dengan menggunakan validitas konstruk. Validitas konstruk dapat dilakukan dengan melakukan penilaian oleh para ahli (*Expert Judgement*). Tujuannya instrumen dikonstruksikan agar tidak menyimpang

jauh dari apa yang akan diukur. Pada penelitian dalam bidang pendidikan ini adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY.

Uji Reliabilitas diperlukan untuk mengetahui tingkat keandalan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur suatu objek berkali-kali dan tetap dapat menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012: 173).

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh melalui pengisian angket penilaian kelayakan produk yang diberikan kepada dosen, ahli materi, ahli media, dan siswa yang dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan media.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Penelitian dan Pengembangan yang dilakukan adalah produk media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* dengan *platform* android materi K3LH untuk siswa kelas X Program Studi Ketenagalistrikan Sekolah Menengah Kejuruan. Pengembangan media tersebut dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam pengembangan yang telah dilakukan.

### Analysis (Analisis)

Hasil tahap analisis sebagai berikut:

#### a. Analisis Kurikulum

Pengembangan media pembelajaran K3LH berbasis *mobile learning* ini menggunakan Kurikulum 2013 yang berdasar pada silabus mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik kelas X pada program keahlian teknik ketenagalistrikan. Pada silabus tersebut telah dirinci mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar beserta materi pokok K3LH. Materi K3LH merupakan salah satu pokok bahasan materinya. Berdasarkan silabus mata pelajaran elektromekanik kelas X tersebut diketahui bahwa terdapat dua sub pokok bahasa, yaitu bahasan K3LH dan praktek kerja bangku. Pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini dibatasi pada pokok bahasan K3LH, serta beberapa materi tambahan yang perlu dan penting untuk dipelajari pada semester 1.

#### b. Analisis Materi

Berdasarkan pada analisis kurikulum yang mengacu pada silabus yang ada, dari kompetensi dasar yang ada dapat diidentifikasi beberapa materi pokok. Materi pokok tersebut terbagi dalam beberapa sub materi yang dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Materi Pokok Bahasan K3LH

Materi Pokok	Materi
1. Materi Peraturan Keselamatan Kerja	1. Pengertian K3LH 2. Peraturan Keselamatan Kerja 3. Pentingnya Sistem Manajemen K3 4. Berkas UU tentang K3
2. Materi Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH)	1. Rambu-Rambu Keselamatan 2. Alat Pelindung Diri (APD) 3. Berkas Permenakertrans tentang APD
3. Materi Alat-Alat Kerja	1. Alat-Alat Tangan (Hand Tools) 2. Alat-Alat Bertenaga (Power Tools)
4. Materi Lingkungan Kerja	1. Pemeliharaan Bengkel 2. Lingkungan Aman 3. Penyakit Akibat Kerja
5. Materi Keamanan Kerja	1. Perilaku Sikap Aman 2. Kecelakaan Kerja 3. Pemadam Kebakaran

### c. Analisis Karakteristik Siswa

Pengembangan media pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK. Hal ini dilakukan agar media pembelajaran dapat membantu menciptakan pembelajaran yang menarik dan siswa lebih bersemangat dalam belajar. Sistem pembelajaran K3LH dilakukan dalam kelas dalam waktu terbatas setiap pertemuannya. Aktifitas siswa di luar kelas (ekstrakurikuler) juga membatasi waktu belajar siswa di sekolah, sehingga siswa perlu dukungan media pembelajaran mandiri yang dapat digunakan sewaktu-waktu dan dimana saja di luar jam sekolah. Maka produk media pembelajaran K3LH yang akan dikembangkan berbasis *mobile learning* untuk memudahkan siswa dalam belajar di luar jam kelas.

#### 1. Design (Perancangan)

Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *mobile learning* dengan *platform* android berbentuk aplikasi media pembelajaran kesehatan dan keselamatan kerja berformat *.apk*. Perancangan produk menghasilkan *flowchart* dan *storyboard*.

#### 2. Development (Pengembangan)

Pengembangan dilakukan untuk menerapkan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan.

##### a. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran dikembangkan dengan perangkat lunak *Adobe Flash Cs6* dengan bahasa pemrograman menggunakan *ActionScript 3.0 (AS3)* yang didukung dengan *Adobe Air* yang akan menghasilkan aplikasi media pembelajaran kesehatan dan keselamatan kerja (K3LH) berformat *.apk*. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki beberapa tampilan. Gambar 1 berikut tampilan

halaman pembuka media pembelajaran K3LH yang dilengkapi tombol untuk menuju ke menu utama.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

Gambar 2 berikut tampilan menu utama yang terdiri dari 5 tombol utama dan 3 tombol navigasi. Tombol utama tersebut antara lain tombol profil, tombol kompetensi inti dan kompetensi dasar (KI/KD), tombol materi, tombol video, dan tombol evaluasi. Tombol navigasi yang terdapat di menu utama yaitu tombol petunjuk, tombol *on/off* musik latar, dan tombol keluar aplikasi.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Menu profil berisi tentang informasi profil identitas pengembang aplikasi media pembelajaran K3LH beserta profil pembimbing pengembang. Berikut adalah tampilan menu profil.



Gambar 3. Tampilan Menu Profil

Menu KI/KD berisi tentang informasi kompetensi inti dan kompetensi dasar materi pembelajaran K3LH. Selain dua menu tersebut terdapat informasi tambahan tentang tujuan pembelajaran serta menu daftar materi pokok yang akan dipelajari pada aplikasi media

pembelajaran K3LH. Tampilan pada menu ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Tampilan Menu KI/KD

Menu materi merupakan menu yang menampilkan semua materi yang akan dipelajari pada aplikasi media pembelajaran K3LH. Pada menu materi sendiri terbagi menjadi beberapa submenu dari materi 1 sampai materi 5. Berikut tampilan menu materi.



Gambar 5. Tampilan Menu Materi

Menu video merupakan menu yang berisikan beberapa contoh video penting yang dapat diamati dan dipelajari mengenai materi K3LH. Tampilan dari menu video dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 6. Tampilan Menu Video

Menu evaluasi berisi latihan evaluasi terkait materi yang telah dipelajari pada aplikasi media pembelajaran K3LH tersebut. Dalam menu ini terdapat petunjuk dalam mengerjakan soal evaluasi yang selanjutnya siswa diharuskan memasukkan data siswa sebelum mengerjakan. Soal-soal yang terdapat pada menu ini berisikan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Pada tampilan akhir siswa akan mengetahui nilai yang dihasilkan setelah mengerjakan soal evaluasi tersebut.



Gambar 7. Tampilan Menu Evaluasi

Menu petunjuk merupakan menu yang berisi petunjuk penggunaan aplikasi media pembelajaran K3LH. Pada menu tersebut terdapat informasi mengenai

fungsi dari tombol-tombol yang terdapat dalam aplikasi. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi ini. Tampilannya dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 8. Tampilan Menu Petunjuk

Menu keluar merupakan menu yang muncul ketika pengguna menekan tombol keluar. Hal ini bertujuan untuk mengkonfirmasi pengguna sebelum benar-benar menutup aplikasi. Berikut tampilan menu keluar.



Gambar 9. Tampilan Menu Keluar

#### b. Validasi Media Pembelajaran

Validasi media pembelajaran dilakukan untuk penilaian produk kepada ahli materi dan ahli media. Terdapat 2 dosen yang menguasai materi K3LH, terdiri dari 1 dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan 1 dosen Jurusan Teknik Boga dan Busana Universitas Negeri Yogyakarta. Ahli materi menilai media pembelajaran berdasarkan aspek kualitas isi dan kualitas instruksional melalui angket yang menghasilkan data evaluasi produk oleh ahli dan saran perbaikan produk. Terdapat 2 dosen yang menguasai media pembelajaran, terdiri dari 2 dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Ahli materi menilai media pembelajaran berdasarkan aspek kualitas teknis melalui angket yang menghasilkan data evaluasi produk oleh ahli dan saran perbaikan produk.

### 3. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini dilakukan dengan mengujicobakan produk kepada siswa SMK kelas X. Uji coba dilakukan kepada siswa kelas X Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK N 2 Depok sebanyak 31 siswa. Setelah selesai siswa mengisi angket penilaian media pembelajaran, sehingga menghasilkan data penilaian siswa terhadap produk aplikasi media pembelajaran K3LH yang dikembangkan.

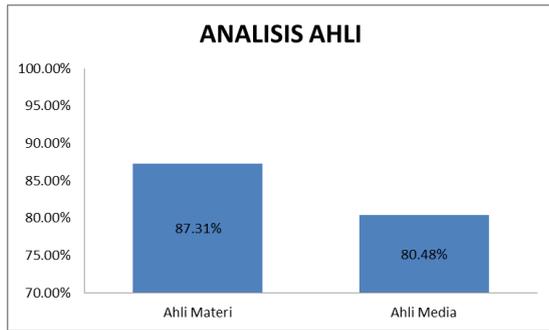
### 4. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan sebelum dan setelah tahap implementasi. Evaluasi sebelum tahap implementasi bertujuan untuk merevisi media pembelajaran sebelum diujicobakan kepada siswa. Bahan evaluasi didapatkan dari hasil validasi media pembelajaran kepada ahli materi dan ahli media. Evaluasi setelah tahap

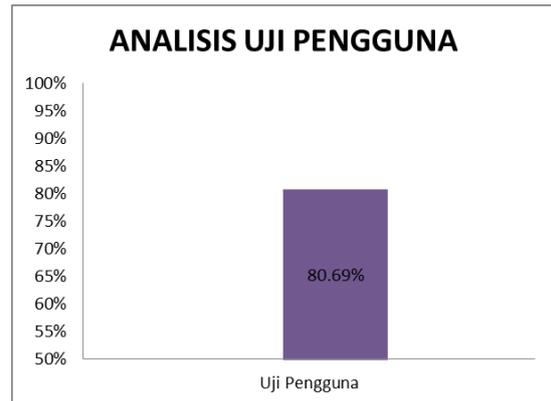
implementasi dilakukan untuk mengetahui penilaian dan masukan dari pengguna terhadap produk setelah diujicobakan. Data tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui respon siswa terhadap produk.

Tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH, digunakan penilaian menurut ahli media dan ahli materi, serta penilaian langsung menurut pengguna.

Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH menurut ahli materi didapatkan dari 2 ahli materi pembelajaran. Penilaian oleh ahli materi dinilai berdasarkan dua aspek, yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, serta aspek kualitas instruksional. Aspek kualitas isi dan tujuan mendapatkan 88.33%. Sedangkan aspek kualitas instruksional mendapatkan 86.43%. Berdasarkan data tersebut, validasi materi dari media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH sebesar 87.31%. Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH menurut ahli media didapatkan dari 2 ahli media pembelajaran. Penilaian oleh ahli media dinilai berdasarkan satu aspek yaitu aspek kualitas teknis. Aspek kualitas teknis mendapatkan 80.48%. Dari nilai total yang didapat dari kedua ahli media, maka media pembelajaran ini dikategorikan “LAYAK” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.



Gambar 10. Diagram Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media



Gambar 11. Diagram Penilaian Uji Pengguna

Penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH menurut pengguna didapatkan pada saat dilakukan ujicoba oleh pengguna. Ujicoba oleh pengguna merupakan proses penerapan dan pengujian terakhir dalam penelitian ini. Ujicoba pengguna dilakukan pada 31 siswa kelas X Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok Sleman. Penilaian oleh pengguna dinilai berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas instruksional, dan aspek kualitas teknis. Pada aspek kualitas isi dan tujuan mendapatkan 82.69%, aspek instruksional mendapatkan 81.57%, dan aspek kualitas teknis mendapatkan 79.48%. Berdasarkan data tersebut, media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH mendapatkan nilai total 80.69%. Dari nilai total yang didapat dari 31 siswa kelas X Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok Sleman, maka media pembelajaran ini dikategorikan “LAYAK” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran mengacu pada model pengembangan *ADDIE* yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap *analysis* terdiri dari analisis kurikulum, materi, dan karakteristik siswa. Tahap *design* terdiri dari perancangan berupa desain media *flowchart* dan *storyboard*. Tahap *development* terdiri dari pengembangan pembuatan media menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6 serta penilaian kualitas dari dosen ahli materi dan ahli media, dan dilakukan revisi media. Tahap *implementation* yaitu ujicoba kepada pengguna. Tahap *evaluation* mengacu pada masukan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media, serta penilaian langsung oleh pengguna.
2. Tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi K3LH menggunakan penilaian menurut ahli materi dan ahli media, serta menurut pengguna. Menurut ahli

materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 87.31% dengan kategori “SANGAT LAYAK”, menurut ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 80.48% dengan kategori “LAYAK”, dan menurut pengguna memperoleh persentase kelayakan sebesar 80.69% dengan kategori “LAYAK” digunakan sebagai media pembelajaran.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran dari peneliti diantaranya:

1. Pengembangan media pembelajaran K3LH berbasis *mobile learning* lebih lanjut dapat dilakukan dengan menggunakan dukungan perangkat lunak selain Adobe Flash CS6.
2. Dalam pengembangan media pembelajaran K3LH berbasis *mobile learning* lebih lanjut dapat mengorganisir ukuran *file-file* yang dimasukkan ke dalam aplikasi sehingga hasil akhir pengestrakan produk memiliki ukuran aplikasi yang tidak begitu besar.
3. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektifitas penggunaan produk aplikasi media pembelajaran K3LH berbasis *mobile learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifpurnamayana, M. Irfan. (2012). *Rancangan dan Pembuatan Mobile Learning Berbasis Android*. Diakses 2 Maret 2016, dari <http://repository.gunadarma.ac.id>, Jam 11:25 WIB.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Huda, Arif Akbarul. (2013). *LIVECODING! 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta Selatan: Referensi (Gaung Persada Press Group).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan : pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta Bandung
- Sukardjo. (2010). *Evaluasi Pembelajaran Bidang Studi*. Buku Pegangan Kuliah. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.