

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI *SMART PHONE* PADA MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA SMART PHONE APPLICATION BASED FOR PROGRAMMED CONTROL SYSTEM SUBJECT

Oleh: Novia Ayu Wulandari, Sunaryo Soenarto, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, ovi1330@gmail.com, sunaryos@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan (produk software) media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram ; (2) Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram ditinjau dari ahli materi dan ahli media; dan (3) Mengetahui unjuk kerja media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram ditinjau dari pengguna. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan RnD (*research and development*). Model pengembangan penelitian menggunakan model ADDIE menurut Robert Maribe Branch. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan kuesioner. Validasi produk penelitian menggunakan teknik expert judgment. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram dari ahli media dan ahli materi dikategorikan “Sangat Layak”; (2) unjuk kerja produk kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram dari pengguna dikategorikan “Sangat Baik”.

Kata kunci: : Media Pembelajaran, Aplikasi *Smart Phone*, Sistem Kontrol Terprogram

Abstract

The purpose of the research: (1) to produce (software product) interactive learning media based on smart phone application for Programmed Control System subject; (2) to find out feasibility level of interactive learning media based on smart phone application for Programmed Control System subject by expert; (3) to find out the performance of interactive learning media based on smart phone application for Programmed Control System subject by user. This research used a type of research and development (RnD) method based on the ADDIE step by Robert Maribe Branch. The research data collected with observation and questionnaire. Validation research using expert judgment technique. The results: (1) the feasibility level of interactive learning media based on smart phone application for Programmed Control System subject by expert is categorized as "Very Feasible"; (2) the performance of interactive learning media based on smart phone application for Programmed Control System subject by user is categorized as "Excellent".

Keywords: *Learning Media, Smart Phone Application, Programmed Control System*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi masa depan. Pendidikan merupakan tombak bagi negara untuk menciptakan bangsa yang maju dan berilmu. Fungsi pendidikan untuk mengembangkan kemampuan bangsa, yang bertujuan untuk perkembangan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab, (Undang-Undang No 20 tahun 2003 pasal 3). Jika di masa lalu tantangan bagi dunia pendidikan adalah memperjuangkan keberadaan pendidikan itu sendiri di tengah masyarakat yang masih berfikir skeptis terhadap ilmu pengetahuan. Namun untuk masa sekarang, saat pendidikan sudah menjadi kebutuhan pokok, timbul tantangan baru yaitu menciptakan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang sebagai mana mestinya menciptakan peserta didik yang tidak hanya cerdas namun kreatif dan memiliki rasa tanggung jawab.

Sekolah menengah kejuruan merupakan salah satu lembaga pendidikan formal, yang berorientasi pada bentuk pendidikan untuk mengembangkan diri sehingga siap menghadapi dunia kerja. Sebagai lembaga pendidikan formal kegiatan pembelajaran bersifat intensif. Kegiatan pembelajaran di SMK mencakup pelajaran teori dan praktik. Kegiatan pembelajaran inilah yang nantinya akan menjadi bekal untuk siswa SMK memasuki dunia kerja. Siswa SMK tidak hanya sekedar lulus langsung bekerja namun mereka juga diuntut berkompeten dalam bidang yang dipelajari. Pusat Kurikulum, Badan Peneliti dan Pengembangan, Depdiknas (Muslich, 2014: 14) kompetensi dirumuskan sebagai pengetahuan keterampilan dan naluri dasar, yang di terapkan dalam berfikir dan

bertindak. Kebiasaan berfikir dan bertindak yang terus menerus, akan membuat individu tersebut berkompeten yang artinya memiliki pengetahuan keterampilan, dan nilai dasar untuk bertindak. Adams (Muslich, 2014: 15) berpendapat bahwa dunia industri dapat membuat standar kompetensi lulusan berupa pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai individu agar memiliki kompetensi untuk memasuki dunia kerja. Dari pendapat diatas dapat di simpulkan kompetensi sangat dibutuhkan untuk masuk ke dunia kerja. Tidak sedikit lulusan SMK yang menganggur karena kurangnya kompetensi yang dimiliki. Menurut Suhariyanto selaku Kepala Badan Pusat Statistik (BPS), dari Tingkat Pengangguran Terbuka 5,50% di Agustus 2017, pengangguran terbanyak adalah lulusan Sekolah menengah Kejuruan (SMK) sebesar 11,41%.

Kompetensi tidak hanya berupa keahlian praktik tapi juga penalaran dari pengetahuan dasar. Pengetahuan dasar tersebut diperoleh dari mata pelajaran teori. Kompetensi yang dihasilkan dari pembelajaran teori adalah kompetensi kognitif. Hall dan Jones (Muslich, 2014: 16) mengemukakan kompetensi kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman dan perhatian, akan tetapi siswa SMK sering menganggap remeh mata pelajaran teori . Penyebabnya adalah rasa bosan sehingga siswa kurang tertarik terhadap mata pelajaran teori. Penyebab lainnya adalah persentase nilai ujian teori yang hanya menyumbang 30% untuk nilai akhir ujian sekolah. Kompetensi lulusan SMK akan menurun, jika pemikiran seperti di atas terus berkelanjutan.

Mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram yang berfokus mempelajari PLC, adalah salah satu mata pelajaran di

SMK yang cukup favorit dikalangan siswa SMK jurusan teknik instalasi tenaga listrik, mekatronika, elektronika industri dan otomasi industri, dikarenakan PLC banyak di gunakan di industri. Namun seperti mata pelajaran kejuruan lainnya pembelajaran teori PLC kurang di minati oleh siswa. Siswa kurang memperhatikan saat materi teori di berikan mereka lebih senang mengikuti pembelajaran praktik, dimana mereka bisa langsung mengutak-atik PLC yang ada. Padahal pengetahuan dasar memporgram dan cara merakit PLC di jelaskan pada pembelajaran teori. Tidak jarang saat pembelajaran praktik berlangsung siswa kurang paham apa yang harus dilakukan saat praktik, terjadi error atau kerusakan alat praktik dan guru harus menjelaskan kembali materi teori pada kelas praktik. Akibatnya kegiatan pembelajaran melambat dan tidak semua materi pelajaran tersampaikan. Sehingga keberhasilan belajar tuntas tidak tercapai.

Untuk mengatasi masalah tersebut dapat digunakan media pembelajaran interaktif untuk pembelajaran teori pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC). Media pembelajaran interaktif sendiri menurut Mayer (2009: 2) adalah materi yang di presentasikan berupa materi verbal maupun visual. Dengan adanya media pembelajaran interaktif diharapkan siswa akan lebih tertarik pada pembelajaran teori dan materi yang di sampaikan mudah di pahami.

Media pembelajaran interaktif pada umumnya masih di tampilkan pada sarana elektronik komputer maupun laptop. Padahal komputer maupun laptop sulit di jangkau untuk siswa dengan perekonomian menengah ke bawah. Oleh karena itu media pembelajaran interaktif yang dibuat tidak hanya memilki materi

lengkap dan tampilan menarik saja namun juga dapat di akses oleh semua kalangan pelajar.

Dari masalah diatas media pembelajaran interaktif yang akan di buat berbasis aplikasi smart phone. Selain karena harganya yang terjangkau dan pengguna terbesar adalah pelajar. Alasan lain digunakannya smart phone untuk menampilkan media pembelajaran interaktif ini adalah : penggunaan smart phone yang sering di salah gunakan khususnya bagi kalangan pelajar. Seperti cyber crime dan bulling, kegiatan ini dapat merugikan bagi pembentukan karakter penerus bangsa. Dilakukannya pengembangan fungsi smart phone untuk sarana pendidikan agar teknologi yang dimiliki dapat dioptimalkan pada kegiatan yang lebih berguna dan positif.

Multimedia interaktif ini sangat cocok digunakan dalam dunia pendidikan. Tampilan menarik serta keunggulannya dapat merespon user membuat multimedia interaktif dapat digunakan sebagai alat penyampai materi pelajaran kepada siswa. Seperti yang dikatakan Philip (1997: 12) multimedia interaktif memiliki potensi untuk digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam berbagai bentuk, khususnya sebagai instruksional, tutorial interaktif dan karya referensi. Multimedia pembelajaran interaktif dapat memungkinkan siswa memberikan respon terhadap materi maupun permasalahan yang diberikan sehingga terjadi komunikasi dua arah. Komunikasi dua arah ini membuat siswa akan lebih tertarik mempelajari materi ajar dan menjadikan multimedia pembelajaran interaktif bukan hanya sebagai media namun bisa menjadi sumber belajar.

Sumber belajar merupakan salah satu komponen pokok dalam dunia

pendidikan, tanpa sumber belajar kegiatan pembelajaran tidak dapat berlangsung. Sumber belajar sendiri adalah semua hal yang dapat memberikan ilmu kepada siswa, sehingga kompetensi dan pengetahuan siswa bertambah. Sitepu, Karwono & Mularsi (2017: 161) menjabarkan perkembangan sumber belajar pada awalnya (masa praguru) sumber belajar utama adalah orang dalam lingkungan keluarga. Media belajarnya menggunakan batu-batu, debu, daun, kulit binatang dan kulit karang, pada masa ini pembelajaran masih sederhana. Karena perkembangan zaman dan berkembangnya pola pikir, sumber belajar berkembang menjadi orang lain yang memiliki ilmu lebih dari pada lingkungan keluarga. Sumber belajar dari orang lain inilah yang disebut guru, karena sumber belajar masih sangat terbatas guru menjadi sumber belajar utama. Perkembangan teknologi terutama di bidang mesin cetak memberi perubahan besar dalam dunia pendidikan. Jika dulu guru menjadi sumber belajar utama, lahirlah sumber belajar cetak. Adanya sumber belajar cetak tugas guru menjadi lebih mudah, para siswapun dapat memahami pelajaran dengan baik. Sumber belajar terus berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi setelah sumber belajar cetak muncul sumber belajar dari teknologi komunikasi yang sekarang banyak digunakan. Disebut media instruksional. Kemudian berkembang menjadi sumber belajar yang didesain dan dimanfaatkan. “Sumber belajar yang didesain” memang dibuat sebagai sumber belajar sedangkan “Sumber belajar dimanfaatkan” merupakan jenis sumber belajar dari benda atau kenyataan yang sering dijumpai dan dapat diaplikasikan serta digunakan sebagai sumber belajar.

Berdasarkan perkembangan sumber belajar dapat dilihat telah terjadi perubahan dari bentuk sumber belajar itu sendiri. Sumber belajar yang didesain merupakan bentuk sumber belajar terkini, dimana sumber belajar ini dapat diciptakan dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada. Salah satu jenis “sumber belajar didesain” yang sedang berkembang sekarang ini adalah sumber belajar berbasis aplikasi *smart phone*. Adanya teknologi ini sumber belajar tidak hanya terpusat oleh guru namun sumber belajar dapat dari mana saja dan dapat diakses kapan saja.

Pembuatan aplikasi menggunakan *software* Adobe Anmated CC. Adobe Animate CC merupakan *software* yang tepat untuk membuat multimedia pendidikan interaktif. Tool dan komponen yang terdapat pada Adobe Animate CC memudahkan pendidik untuk membuat multimedia pendidikan, dan penggunaan program dengan bahasa pemrograman ActionSript 3.0 dapat menghasilkan multimedia yang interaktif. Adobe Animate CC adalah hasil pengembangan adobe flash, dengan sistem kerja pengolahan gambar, teks, vektor yang dibuat bergerak dengan kode program. Adobe Animate CC bekerja pada pembuatan projek kreatif seperti: animasi dan media interaktif lain. Animated CC sendiri bekerjasama dengan Windows dan Mac OS. Dari dua versi tersebut sering terjadi masalah kecil seperti tampilan *platform*, tombol *shortcut*, *display* kotak dialog dan penamaan tombol.

METODE PENELITIAN

Model untuk penelitian R and D ini menggunakan model ADDIE. ADDIE merupakan akronim dari Analyze (analisis), Design (perancangan), Develop

(pengembangan/pembuatan), Implement (implementasi), dan evaluate (mengevaluasi). ADDIE adalah konsep pengembangan/pembuatan produk, yang biasanya digunakan untuk membangun dasar kegiatan pembelajaran. Filosofi pengaplikasian ADDIE ada dunia pendidikan adalah pembelajaran yang harus membuat siswa menjadi pusat dari kegiatan belajar, inovatif, asli dan menginspirasi (Branch, 2009 :1).

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Lab Komputer, sedangkan waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan April 2018 sampai bulan Juni 2018

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC). Responden ialah dosen Jurusan teknik Elektro sebagai ahli media dan ahli materi dan siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem sebagai Pengguna.

Prosedur

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) di Sekolah Menengah Kejuruan menggunakan metode penelitian ADDIE. Pada tahapan analisis peneliti menganalisis masalah saat pembelajaran berlangsung, menganalisis kekurangan dari metode pembelajaran, menganalisis potensi, sumber daya, materi. Tahapan analisis dilakukan pada siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem.

Pada tahapan Desain kegiatan yang dilakukan adalah menyusun materi, menentukan model navigasi media, mendesain layout media, menentukan model evaluasi pembelajaran pada media, dan memilih bentuk dan warna media yang akan dibuat. Tahapan Development media yang telah di desain di realisasikan. Media pembelajaran dibuat menggunakan Adobe Animated CC dengan bahasa pemrograman ActionSript 3.0. Tahap implementasi adalah tahapan untuk menerapkan produk langsung pada pengguna. sebelum produk diterapkan ke pengguna, produk sudah di validasi terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi, Di tahap implementasi prototipe produk diujikan siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem sebagai pengguna sehingga didapat data penilaian produk sesuai kegunaannya. Tahapan evaluasi merupakan tahapan akhir dimana didapat data produk yang dapat menjadi umpan balik bagi peneliti. Evaluasi juga berperan sebagai bahan acuan untuk memperbaiki prototipe produk.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan metode yang digunakan alat/instrumen untuk pengumpulan data yang digunakan berupa angket atau kuesioner. Tingkatan jawaban pada kolom kuesioner menggunakan skala Likert. Skala Likert yang digunakan ada 4 tingkatan yaitu pendapat Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS) dan Tidak Setuju (TS).

Instrumen kuesioner atau angket yang akan dibuat berjumlah 3 unit untuk menjawab pertanyaan peneliti yang telah disampaikan pada bab sebelumnya. 3 unit instrumen penelitian tersebut berupa instrumen kuesioner untuk ahli media,

instrumen kuesioner untuk ahli materi, dan instrumen angket untuk pengguna.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dari kuesioner berupa data kuantitatif nantinya akan dijabarkan secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji coba produk media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan Cukup Layak dan rerata total

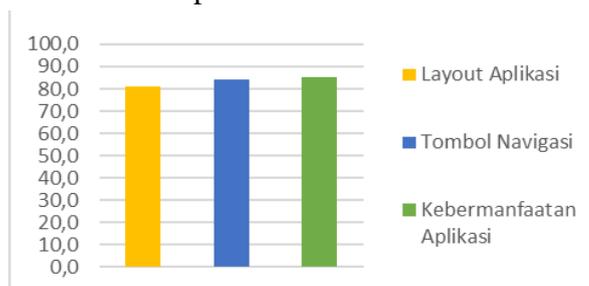
Uji coba produk dilakukan di SMK Hamung Putera II Pakem dengan subjek 18 siswa kelas XI TITL. Siswa menilai produk berdasarkan 3 aspek yaitu aspek layout aplikasi, aspek tombol navigasi dan Kebermanfaatan materi. Berikut data uji coba produk oleh pengguna.

Tabel 1. hasil uji coba oleh pengguna

No.	Aspek	Rerata	Kategori
1	Layout Aplikasi	38,9	Baik
2	Tombol navigasi	27,0	Sangat Baik
3	kebermanfaatan materi	27,2	Sangat Baik
Jumlah total 3 aspek		93,2	Sangat Baik

Berdasarkan penilaian uji coba oleh pengguna didapat rerata 38,9 dari rerata skor maksimal sebesar 48 untuk aspek layout aplikasi dengan kategori “Baik”, didapat rerata 27,0 dari rerata skor maksimal sebesar 32 untuk aspek tombol navigasi dengan kategori “Sangat Baik”, didapat rerata 27,2 dari rerata skor maksimal sebesar 32 untuk aspek

kebermanfaatan materi dengan kategori “Sangat Baik” , dan didapat rerata 93,2 dari rerata skor maksimal sebesar 112 untuk total semua aspek penilaian uji coba oleh pengguna dengan kategori “Sangat Baik”. Berikut grafik hasil analisis data pada penilaian uji coba oleh pengguna dalam bentuk persen.



Gambar 1. Grafik hasil analisis data uji coba pengguna

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) di Sekolah Menengah Kejuruan yaitu:

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) di Sekolah Menengah Kejuruan menggunakan metode penelitian ADDIE. Pada tahapan analisis peneliti menganalisis masalah yang timbul saat pembelajaran berlangsung, menganalisis kekurangan dari metode pembelajaran yang diberikan ke siswa, serta menganalisis potensi, sumber daya, materi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Tahapan analisis dilakukan pada siswa kelas XI TITL SMK Hamung Putera II Pakem. Pada tahapan Design kegiatan yang dilakukan adalah menyusun materi yang akan digunakan sesuai KI KD yang dipilih, menentukan model navigasi media, mendesain layout media, menentukan model evaluasi pembelajaran

pada media, dan memilih bentuk dan warna media yang akan dibuat. Tahapan Development media yang telah di desain di realis ikan sehingga yang tadinya hanya cetak biru rancangan menjadi produk multimedia pembelajaran berbasis *smart phone* yang sebenarnya. Media pembelajaran dibuat menggunakan adobe animated cc dengan bahasa pemrograman Action Srip3. Tahap implementasi adalah tahapan untuk menerapkan produk langsung pada pengguna. sebelum produk diterapkan ke pengguna, produk sudah di validasi terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi, Di tahap implementasi prototipe produk diujikan siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem sebagai pengguna sehingga didapat data penilaian produk sesuai kegunaannya. Tahapan evaluasi merupakan tahapan akhir dimana didapat data produk yang dapat menjadi umpan balik bagi peneliti. Evaluasi juga berperan sebagai bahan acuan untuk memperbaiki prototipe produk.

Kelayakan produk media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) diketahui dari kegiatan validasi yang dilakukan para ahli dengan cara menilai aspek-aspek produk. Hasil validasi didapat dari validasi oleh ahli media dan validasi oleh ahli materi. Berdasarkan penilaian validator media didapat rerata 39,5 aspek layout aplikasi, didapat rerata 28,0 aspek tombol navigasi, didapat rerata 26,5 untuk aspek pengoperasian, didapat rerata 13,5 untuk aspek kebermanfaatan dan didapat rerata 107,5 dari rerata skor maksimal sebesar 128 untuk total semua aspek validasi media dengan kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan penilaian validator materi didapat rerata 33,5 untuk aspek ketepatan materi, didapat rerata 67,5 untuk aspek kualitas materi, didapat rerata 22,0 untuk aspek kebermanfaatan materi, dan didapat

rerata 123,0 dari rerata skor maksimal sebesar 144 untuk total semua aspek validasi materi dengan kategori “Sangat Layak”. Uji coba produk dilakukan di SMK Hamung Putera II Pakem dengan subjek 18 siswa kelas XI TITL. Berdasarkan penilaian uji coba oleh pengguna didapat rerata 38,9 untuk aspek layout aplikasi, didapat rerata 27,0 untuk aspek tombol navigasi, didapat rerata 27,2 untuk aspek kebermanfaatan materi, dan didapat rerata 93,2 dari rerata skor maksimal sebesar 112 untuk total semua aspek penilaian uji coba oleh pengguna dengan kategori “Sangat Baik”. Sehingga dapat diambil kesimpulan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *smart phone* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram (PLC) “sangat layak” dan “sangat baik” digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, F. (2017). Lulusan SMK Jadi Pengangguran Paling Banyak di RI. Diunduh pada tanggal 4 Maret 2018 dari <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3153245/lulusan-smk-jadi-pengangguran-paling-banyak-di-ri>.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science.
- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning : Prinsip dan Aplikasi*. (Terjemah Teguh Wahyu Utomo). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muslich, M. (2014). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Philips, R. (2013). *The Developer's Handbook to Interactive Multimedia: A Practical Guide for Educational Applications*. New York: Routledge.
- Sitepu, B.P. (2014). *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.