

---

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN KEAMANAN KERJA DI SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

---

**Penulis 1: Tri Ariyanto Widyasmoro**  
**Penulis 2: Sutirman**  
**Prodi Pendidikan Administrasi Perkantoran**  
**[Email: triarya20@yahoo.co.id](mailto:triarya20@yahoo.co.id)**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3); dan 2) penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan K3 di SMK Pembangunan Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) dengan responden ahli media, ahli materi, dan siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang dipakai yaitu melalui angket. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif yang berupa komentar dan data kuantitatif berupa skor dengan rentang skala 5. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari penelitian ini, yaitu 1) tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer melalui lima tahap pengembangan, meliputi: (a) analisis, menganalisis siswa, materi ajar, standar kompetensi (*goal*) yang akan dicapai, dan media yang akan digunakan; (b) desain, menentukan pembuatan silabus, sumber atau bahan – bahan belajar, *storyboard*, dan mendesain antar muka; (c) pengembangan, meliputi pembuatan produk yang sesuai dengan desain yang telah dirancang dan ditetapkan pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan multimedia pembelajaran berbasis komputer; (d) implementasi, meliputi penerapan pada tahapan desain menjadi nyata seperti dokumen teks, animasi, gambar, video, dan membuat dokumen – dokumen tambahan yang mendukung; dan (e) evaluasi, meliputi uji coba yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, kelompok kecil, kelompok besar dan perbaikan multimedia pembelajaran yang dibuat sebelum revisi terakhir diterapkan; dan 2) penilaian kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli media (dosen); ahli materi (guru); uji coba kelompok kecil; dan ujicoba kelompok besar mendapatkan rerata skor 4,2 dengan kriteria baik dan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran pembelajaran K3.

**Kata kunci:** *Multimedia pembelajaran, Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja, SMK*

---

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER BASED LEARNING MULTIMEDIA IMPLEMENTATION SALVATION, OCCUPATIONAL HEALTH, AND SAFETY IN SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

---

**ABSTRACT**

*This research aimed to know: 1) step the development of computer based learning multimedia implementation Salvation, Occupational Health and Safety (K3) with ADDIE model design, 2) the feasibility of the development of computer based learning multimedia implementation K3 with ADDIE model design in SMK Pembangunan Yogyakarta. This study used Research and Development (R & D) with a media expert responden, material expert, adn students of class X SMK Pembangunan Yogyakarta. The data collection technique is to use questionnaires. The data obtained is qualitative data in the form of comments and quantitative data in the form of a score with range of a scale of 5. Data analysis techniques used quantitative descriptive analysis techniques and then converted into qualitative data using a Likert scale to determine the feasibility of the development of instructional media. The result of this research is : (1) step the development of computer based learning multimedia through 5 stages, namely (a) analysis, students analysis, material learning, standart competition (goal) objectives, media want to us; (b) design, created the silabus, courtesy or material learning, storyboard, interface design; (c) development, created the produk from the design to development of computer based learning multimedia; (d) implementation, implementation the design like teks document, animation, picture, video and created the support documents; (e) evaluate, test the feasibility*

assessment of instructional media developed by media expert, expert material, test a small group, large group and analysis of media product before product revisions. (2) The results of a feasibility assessment of instructional media developed by media expert (professors), material expert (teacher), small test group, and large group try to get the average 4,2 with good criteria and feasibility to learning multimedia K3.

**Keywords : Learning Multimedia, Occupational Health and Safety, SMK**

## PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik tidak akan pernah lepas dari proses kegiatan pembelajaran yang mampu menjadikan peserta didik untuk dapat turut serta aktif dalam mengembangkan segala macam potensi yang ada di dalam dirinya. Proses pembelajaran diharapkan mampu mewujudkan nilai – nilai budi pekerti luhur, akhlak mulia dan mampu menerapkan segala macam kemampuan yang ada di dalam diri peserta didik bagi dirinya sendiri, masyarakat sekitar, bangsa, dan negara. Pedoman mengenai dunia pendidikan nasional sudah tercantum di dalam UU No.20 Tahun 2003, dimana pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang tidak terlepas dari kehidupan setiap manusia. Oleh sebab itu, melalui pendidikan diharapkan manusia dapat belajar untuk menuntut ilmu, dan mempergunakan ilmunya sebagai cara meningkatkan taraf hidup mereka ke depannya nanti.

Patut kita sadari bahwa peranan pendidikan sangatlah penting dalam proses pembangunan suatu bangsa, maka dari itu pemerintah terus melakukan upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia melalui proses kegiatan belajar mengajar yang berkualitas. Upaya – upaya yang telah dilaksanakan antara lain memperbaiki kurikulum pendidikan, memperbaiki sarana dan prasarana guna menunjang pendidikan yang ada, menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran, meningkatkan kemampuan para pendidik dengan berbagai hal seperti berbagai macam pelatihan, penggunaan berbagai macam metode dan strategi pembelajaran yang baik.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada era globalisasi seperti saat ini, telah berdampak pada semua sektor kehidupan tanpa terkecuali pada sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan akan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi yang semakin baik, akan mempermudah dalam memperoleh informasi yang berhubungan dengan dunia pendidikan. Pada dasarnya proses kegiatan belajar mengajar yang dijalankan sampai saat ini merupakan proses pembelajaran dengan tatap muka langsung

antara siswa dengan guru dalam kelas, semua materi yang disampaikan, diberikan dengan cara tatap muka langsung dikarenakan keterbatasan waktu. Keberhasilan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh siswa ataupun guru saja, akan tetapi sarana pembelajaran dan sumber belajar juga turut andil dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Sumber belajar merupakan suatu alat yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana dapat belajar. Deddy Mulyana (2004: 48) mengemukakan bahwa sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang mampu memberikan kemudahan kepada siswa untuk mendapatkan sejumlah jenis informasi, pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman dalam proses kegiatan belajar mengajar. Menurut *Association of Educational Communication Technology* (AECT) dalam Bambang Warsita (2008: 209) mendefinisikan sumber belajar sebagai, “semua sumber yang baik berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan dalam memfasilitasi (memudahkan) siswa untuk belajar”. Sumber belajar merupakan suatu daya upaya yang dilakukan dan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk kepentingan proses kegiatan belajar mengajar baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai , 2009: 76). Menurut Bambang Warsita (2008: 212) ditinjau dari tipe atau asal-usulnya, sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), yaitu sumber belajar yang secara khusus atau sengaja dirancang atau dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Contohnya, buku pelajaran, modul, program VCD pembelajaran, program *audio* pembelajaran, transparansi, *CAI* (*Computer Asisted Instruction*), *programed instruction* dan lain-lain.
2. Sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (*learning resources by utilization*). Yaitu sumber belajar yang secara tidak khusus dirancang atau dikembangkan untuk keperluan pembelajaran, tetapi dapat dipilih dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Contohnya: surat kabar, siaran televisi, pasar, sawah, pabrik,

museum, kebun binatang, terminal, pejabat pemerintah, tenaga ahli, pemuka agama, olahragawan dan lain-lain.

Sumber belajar yang sudah ada harus dimanfaatkan dengan sebaik – baiknya supaya dapat berfungsi dengan maksimal. Fungsi sumber belajar menurut Karwono (2007: 4) yaitu untuk :

- a. Meningkatkan produktifitas pendidikan.
- b. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran.
- c. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual.
- d. Memungkinkan belajar secara seketika
- e. Lebih memantapkan pembelajaran
- f. Memungkinkan penyajian pendidikan yang lebih luas, terutama dengan adanya media massa.

Penggunaan media dalam pembelajaran cukup strategis, terutama dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran yang optimal. Media berasal dari bahasa latin *medium* yang mempunyai arti yaitu “pengantar” atau “pengantara”. Menurut Gagne dalam Arief S. Sadiman (2008: 6), “media ialah berbagai macam jenis komponen dalam lingkungan siswa yang mampu merangsang siswa untuk belajar”. Gerlach & Ely dalam Arsyad Azhar (2008: 3), mengemukakan bahwa, “media apabila dipahami secara garis besar yaitu manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi dimana mampu membuat siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap”. Menurut Ibrahim dan Nana Syaodih (2003: 112) media diartikan sebagai “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses kegiatan belajar mengajar”. Secara khusus, pengertian media dalam proses kegiatan belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat *grafis*, *photografis*, atau elektronik untuk yang mampu menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi *visual* atau verbal. Hal ini merupakan salah satu indikator di dalam mewujudkan hasil belajar peserta didik yang optimal serta merupakan salah satu cerminan dari hasil pendidikan yang berkualitas. Penerapannya dalam era perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini, seorang guru tidak cukup hanya memiliki kemampuan mengajar peserta didik yang baik saja, akan tetapi juga harus mampu mengelola informasi dan lingkungan agar dapat memfasilitasi kegiatan belajar dari peserta didik.

Proses pembelajaran yang terjadi pada dunia pendidikan pada era globalisasi masih terpaku pada guru yang menerangkan dan buku

materi saja. Proses pembelajaran yang seperti ini menimbulkan kejenuhan, dimana proses interaksi yang terjadi sangatlah minim, maka perlu didorong dengan adanya inovasi. Inovasi dalam proses pembelajaran mampu menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi suatu hal yang menyenangkan dan dibutuhkan. Namun saat ini masih belum maksimal dilaksanakan karena masih minimnya multimedia pembelajaran berbasis komputer yang tersedia. Menurut Asnawir Basyiruddin Usman (2002: 24) media pembelajaran diharapkan mampu:

- 1) Membantu untuk memudahkan siswa ketika belajar dan membantu memudahkan guru untuk mengajar.
- 2) Memberikan pengalaman yang lebih nyata (yang abstrak dapat menjadi lebih konkrit).
- 3) Mampu menarik perhatian siswa lebih besar (kegiatan pembelajaran yang berjalan dapat lebih menyenangkan dan tidak membosankan).
- 4) Semua indra siswa dapat diaktifkan.
- 5) Lebih menarik perhatian dan minat murid ketika belajar.
- 6) Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan daya serap terhadap materi pelajaran yang dipelajari.

Menurut Arsyad Azhar (2008: 15) mengemukakan bahwa secara umum media mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu *verbalistis*.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan *visual*, *auditory* dan kinestetik-nya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama. Penggunaan multimedia sebagai media pembelajaran, merupakan salah satu cara dalam memenuhi kebutuhan sumber belajar yang terjangkau oleh masyarakat luas, akan tetapi dikemas sedemikian rupa sehingga lebih menarik, murah dan mudah untuk dipergunakan. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, *audio*, animasi, video interaktif, dll. Multimedia memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan media-media lainnya seperti buku, *audio*, video, atau televisi. Keunggulan yang paling

menonjol ialah dalam hal interaktifitasnya, yaitu dengan memasukkan unsur multimedia ke dalam media pembelajaran diharapkan dapat memberi nilai lebih pada media pembelajaran dan meningkatkan minat dan budaya membaca dikalangan pelajar. Dale dalam Arsyad Azhar (2008: 15) mengemukakan bahan *audio-visual* dapat memberikan banyak manfaat jika seorang guru mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hubungan antara guru dan siswa tetap merupakan elemen paling penting dalam sistem pendidikan modern saat ini. Guru harus selalu hadir guna menyajikan materi pelajaran dengan bantuan media apa saja agar manfaat media pembelajaran dapat terwujud. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati di dalam kelas.
- 2) Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan serta minat siswa dengan meningkatkan motivasi siswa.
- 3) Memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran *nonverbalistik* dan membuat generalisasi yang tepat.
- 4) Mendorong peningkatan imajinasi dan partisipasi aktif siswa yang mampu memberikan peningkatan pada hasil belajar.
- 5) Memberikan umpan balik secara langsung yang diperlukan yang dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari.
- 6) Melengkapi pengalaman yang kaya dengan pengalaman itu konsep-konsep yang bermakna dapat dikembangkan.
- 7) Membuahkan perubahan yang signifikan terhadap tingkah laku siswa.
- 8) Membawa kesegaran dan variasi bagi pengalaman belajar siswa.
- 9) Meyakinkan diri bahwa urutan dan kejelasan pikiran yang siswa butuhkan jika mereka membangun struktur konsep dan sistem gagasan yang bermakna.

Berdasarkan *pra survey* penelitian yang dilakukan pada bulan Maret 2015 di SMK Pembangunan Yogyakarta untuk masalah di atas terjadi pula di SMK tersebut. Hasil *pra survey* yang diperoleh di SMK Pembangunan Yogyakarta, yaitu *pertama*, multimedia pembelajaran berbasis komputer di SMK Pembangunan Yogyakarta masih tergolong sangat minim, terbukti dengan fasilitas berupa komputer yang tersedia di lab komputer belum dapat dimanfaatkan secara maksimal, selain itu tenaga pendidik yang ada masih minim pengetahuan tentang pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis komputer sehingga belum

dapat diterapkan di dalam proses pembelajaran di SMK Pembangunan Yogyakarta; *kedua*, masih rendahnya minat siswa untuk dapat belajar secara mandiri seperti membaca buku di perpustakaan dan tingkat pemahaman siswa yang berbeda - beda, *ketiga*, belum tersedianya multimedia pembelajaran berbasis komputer yang mempunyai tampilan yang bagus, isi yang terkandung di dalamnya jelas dan mampu dengan mudah untuk di pahami, serta dapat meningkatkan minat siswa untuk dapat belajar secara mandiri dengan multimedia tersebut guna menunjang proses pembelajaran di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) merupakan salah satu sub pokok bahasan dari Mata Pelajaran Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) di SMK Pembangunan Yogyakarta. Sub pokok bahasan menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) bertujuan supaya siswa dapat mengetahui tentang pengertian, peran, tujuan, hokum, dan prosedur yang terdapat di dalam kompetensi dasar tersebut. Dunia kerja saat ini tidak terlepas dari proses mengenai keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja, dimana merupakan suatu pedoman yang harus dipahami dan dikuasai oleh tenaga kerja supaya dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi sehingga tercipta suasana kerja yang aman, nyaman dan baik.

Pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis komputer diharapkan mampu memotivasi siswa untuk dapat belajar secara mandiri dan meminimalisir dari kejenuhan. Selain itu, dengan multimedia pembelajaran berbasis komputer pada Kompetensi Dasar menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) dapat membantu siswa dalam memahami dan mempraktikkan materi yang ada. Pada pelaksanaanya siswa mampu mengoperasikan aplikasi multimedia pembelajaran berbasis komputer yang telah dirancang dengan menambahkan konten video tutorial, *game* dan soal latihan yang langsung dapat diketahui hasilnya. Manfaat media pembelajaran menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009: 3) adalah:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak

kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.

- 3) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti pengamatan, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis komputer untuk SMK dan mengetahui kelayakannya, yang diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk memotivasi dan merangsang siswa belajar mandiri agar terjadi proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran berbasis Komputer Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta".

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Metode R&D merupakan metode penelitian dalam mengembangkan suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian *Research and Development* (R&D) mempunyai tujuan dalam menjembatani kesenjangan yang terjadi antara sesuatu di dalam sebuah penelitian pendidikan dalam praktik pendidikan dan menghasilkan produk penelitian yang dapat digunakan untuk mengembangkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif. Penelitian pengembangan ini akan menggunakan lima tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

### Prosedur Pengembangan

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangannya yaitu :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)
2. Tahap Desain (*Design*)
3. Tahap Pengembangan (*Develop*)
4. Tahap Implementasi (*Implement*)
5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

### Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket.

### Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan angket yang mengacu pada penilaian Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP).

## Teknik Analisi Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif yang diperoleh melalui pengisian angket dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan media.

## HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat diuraikan hasil pengembangan sebagai berikut:

### Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahapan awal dalam memulai mengembangkan multimedia pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan melalui tahapan observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Terdapat tiga analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu, analisis kurikulum, analisis materi dan analisis karakteristik siswa.

#### a. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2009 dimana dalam kurikulum tersebut telah dirinci mengenai pokok materi Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH). Berdasarkan silabus mata pelajaran K3LH kelas X, diketahui bahwa terdapat dua sub pokok bahasan, yaitu K3 dan Lingkungan Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja mempunyai indikator ketercapaian, yaitu:

1. Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja diikuti secara benar sesuai dengan kebijakan perusahaan dan hukum-hukum yang berkaitan serta persyaratan-persyaratan asuransi.
2. Pelanggaran prosedur keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja, serta prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja diidentifikasi dan dilaporkan segera.
3. Setiap sikap atau kejadian yang mencurigakan dilaporkan segera kepada orang yang telah ditunjuk.
4. Kebersihan personil/grooming dijaga untuk mendapatkan prestasi kerja.

5. Konsep kesehatan jasmani dipahami dengan baik.
6. Memahami konsep penampilan pribadi sesuai standar industri.
7. Melaksanakan prosedur kerja dengan berpedoman pada prinsip-prinsip bekerja dengan aman.
8. Prinsip-prinsip keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja diterapkan sesuai SOP.

b. Analisis Materi

Berdasarkan silabus yang ada, dapat diidentifikasi materi pokok keselamatan, dan kesehatan kerja (K3). Materi pokok tersebut terbagi kedalam beberapa sub materi, seperti pengertian K3, peraturan K3.

c. Analisis Siswa

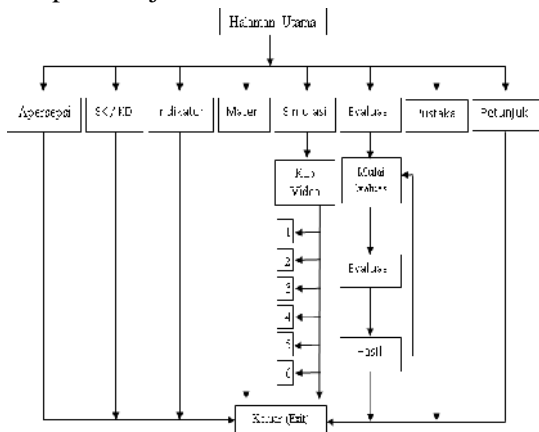
Siswa mudah memahami materi pembelajaran apabila materi disajikan dengan teks dan gambar, sehingga siswa akan lebih mudah memahami tentang pentingnya K3 saat melaksanakan praktik, terlebih lagi apabila materi disampaikan dengan ilustrasi gambar dan animasi, siswa akan semakin lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan melalui ilustrasi animasi dan video.

**Tahap Perancangan**

Tahap Perancangan (*design*) bertujuan untuk merancang bentuk penyajian multimedia pembelajaran berbasis komputer. Perencanaan produk terdiri dari dua tahapan yaitu penyusunan struktur program, dan *storyboard* multimedia pembelajaran berbasis komputer.

a. Struktur Program Multimedia Pembelajaran

Struktur Program merupakan gambaran/ pemetaan hubungan antara beberapa konten dalam multimedia pembelajaran.



Gambar 1] Struktur program multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan K3

b. Storyboard

*Storyboard* merupakan sebuah rancangan mengenai media pembelajaran yang akan dibuat mulai dari tampilan hingga *action script*. *Storyboard* yang dibuat terdiri dari desain visual, sound, dan tombol navigasi.

Halaman: Utama (Home)

Musik latar :

- Musik "start".mp3
- Tombol home, help, exit
- Tombol Sub Materi

Petunjuk:

- Pilih salah satu menu yang ada pada halaman utama
- Tombol petunjuk digunakan untuk menuju halaman petunjuk
- Tombol keluar digunakan untuk keluar dari aplikasi

Gambar 2] Tampilan Halaman Utama (Home)

Halaman: Materi

Musik latar :

- Musik "start".mp3
- Tombol home, help, exit
- Tombol Sub Materi
- Tombol Back, next

Petunjuk:

- Tombol home digunakan untuk kembali ke halaman utama
- Tombol back digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya
- Tombol next digunakan untuk menuju halaman selanjutnya

Gambar 3.] Tampilan Halaman Materi

Halaman: Evaluasi

Musik latar :

- Musik "start".mp3
- Tombol home, help, exit
- Tombol Evaluasi Materi
- Tombol Kembali

Petunjuk:

- Pilih tombol mulai untuk menuju ke halaman awal evaluasi
- Tombol home digunakan untuk kembali ke halaman utama
- Tombol back digunakan untuk menuju halaman sebelumnya
- Tombol next digunakan untuk menuju halaman selanjutnya

Halaman: Evaluasi

Musik latar :

- Musik "start".mp3
- Tombol home, help, exit
- Tombol Sub Materi
- Tombol lanjut

Petunjuk:

- Pilih tombol mulai untuk menuju ke halaman awal evaluasi
- Tombol home digunakan untuk kembali ke halaman utama
- Tombol back digunakan untuk menuju halaman sebelumnya
- Tombol next digunakan untuk menuju halaman selanjutnya

### Tahap Pengembangan dan Implementasi

Tahap pengembangan merupakan tahapan untuk menerapkan hasil rancangan yang telah dibuat. Produk akan dikembangkan sesuai dengan rancangan yang dibuat, selanjutnya produk divalidasi oleh ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Berikut merupakan tahapan dalam pengembangan dan implementasi multimedia pembelajaran berbasis komputer.

a. Pengembangan produk dan implementasi desain

Pengembangan produk dan implementasi desain terdiri atas beberapa kegiatan yaitu, pengumpulan bahan, pembuatan halaman tampilan, implementasi *action script*, uji coba, dan pemaketan multimedia pembelajaran berbasis komputer. Pengembangan multimedia pembelajaran menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS3 dan perangkat pendukung grafis lainnya. Hasilnya adalah



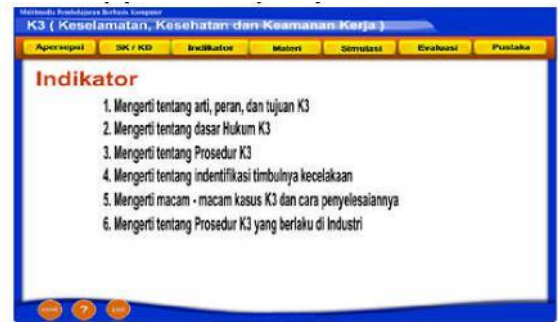
Gambar 6. Tampilan Halaman Utama (Home)



Gambar 7. Tampilan halaman Apersepsi



Gambar 8. Tampilan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)



Gambar 9. Tampilan halaman indikator



Gambar 10. Tampilan halaman materi



Gambar 11. Tampilan halaman simulasi



Gambar 12. Tampilan halaman evaluasi

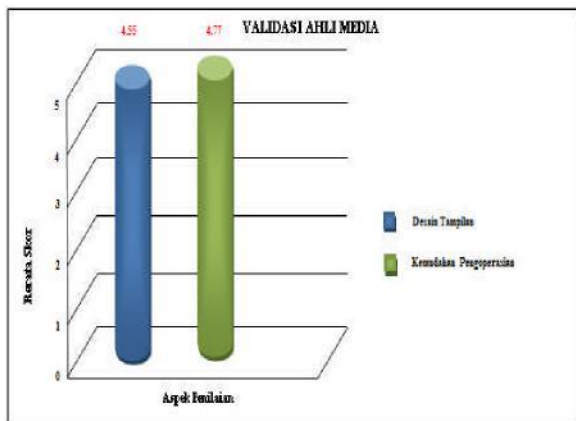


Gambar 13. Tampilan halaman pustaka

b. Validasi Ahli

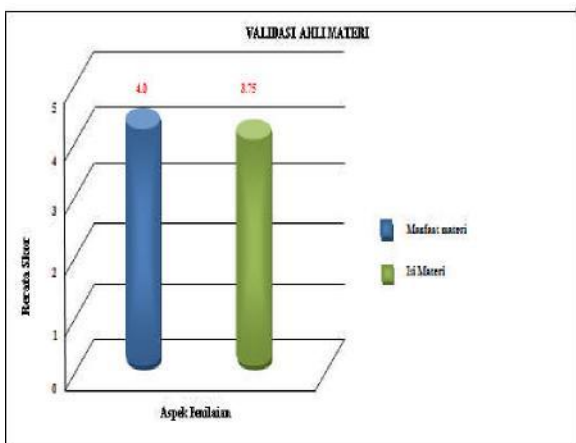
Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan umpan baik terhadap kelayakan produk awal multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Validasi multimedia pembelajaran dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media dan ahli materi terdiri dari seorang dosen untuk ahli media dan seorang guru untuk ahli materi. Seorang dosen ahli media merupakan dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika yang menguasai bidang multimedia pembelajaran. Validasi ahli menghasilkan data evaluasi produk oleh ahli dan saran perbaikan produk.

Validasi Ahli Media



Gambar 14. Skor penilaian kelayakan multimedia pembelajaran oleh ahli

Validasi Ahli Materi



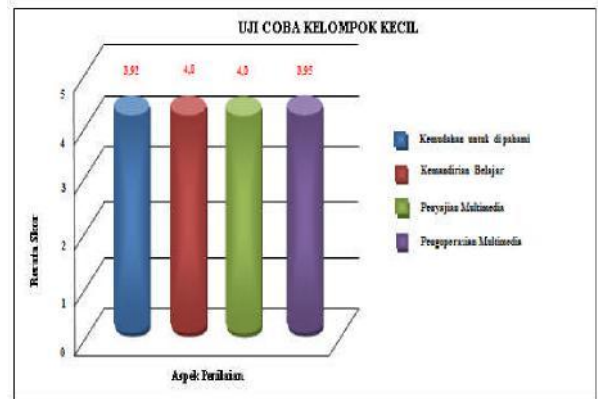
Gambar 15. Skor penilaian kelayakan multimedia pembelajaran oleh ahli

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap uji coba produk pada pengguna yaitu siswa. Uji coba produk dilakukan dalam dua tahapan yaitu tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

a. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta yang berjumlah 5 orang siswa dari total keseluruhan 25 siswa. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada 5 Januari 2016 di ruang kelas X. Uji coba ini menghasilkan data respon penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui respon penilaian produk. Hasil uji coba kelompok kecil adalah

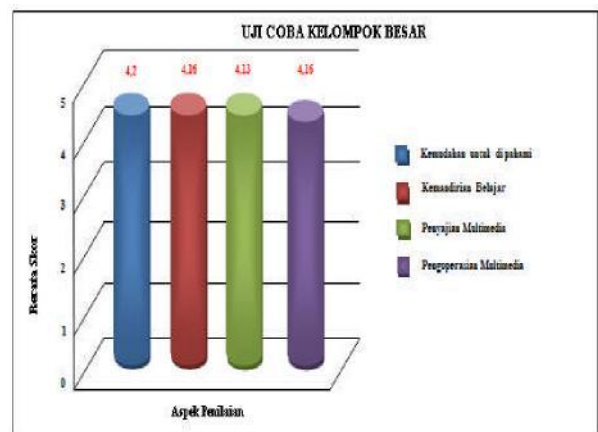


Gambar 16.

Skor penilaian kelayakan media pada uji coba kelompok kecil

b. Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan pada siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta yang berjumlah 15 orang siswa dari total keseluruhan 25 orang siswa. Uji coba dilaksanakan pada 9 Januari 2016 bertempat di ruang kelas X. Uji coba kelompok besar menghasilkan data penilaian siswa terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui respon siswa terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis komputer. Hasil uji coba kelompok besar adalah



Gambar 17.

Skor penilaian kelayakan media pada uji coba kelompok besar



## PEMBAHASAN

### 1. Pengembangan Multimedia

#### Pembelajaran Berbasis Komputer

Proses pengembangan multimedia pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk menentukan peralatan, proses atau prosedur pembuatan secara terperinci sehingga mempermudah dalam mempermudah dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Proses ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: struktur program, desain *storyboard*, serta implementasi *action script*. Struktur Program merupakan gambaran/ pemetaan hubungan antara beberapa konten dalam multimedia pembelajaran, sedangkan desain *storyboard* berupa gambaran manual dari tampilan media yang dibuat, berisikan komponen – komponen (*item*) yang terdapat pada tiap *scene*. Kemudian tahap terakhir adalah implementasi *action script* atau tahap menerjemahkan desain *storyboard* ke tampilan sebenarnya. Program yang diimplementasikan menggunakan program *Adobe Flash CS 3*.

### 2. Kelayakan Multimedia Pembelajaran

Penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja menurut ahli media oleh dosen mendapat rerata skor 4,66, sehingga dapat dikatakan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Penilaian menurut ahli materi oleh guru mata pelajaran mendapat rerata skor 3,88, sehingga dapat dikatakan termasuk dalam “Baik”. Penilaian melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar (lapangan) mendapat rerata skor 4,06, sehingga dapat dikatakan termasuk dalam kategori “Baik”. Dilihat dari ketiga aspek penilaian tersebut, multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini memperoleh rerata skor 4,2, sehingga dinyatakan “LAYAK” digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran K3 untuk kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta karena telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebagai bahan pertimbangan penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini.

## KETERBATASAN PRODUK

Proses pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di

SMK Pembangunan Yogyakarta masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta yang dilakukan hanya terbatas pada dua kompetensi dasar dari empat kompetensi dasar yang terdapat pada standar kompetensi yaitu “Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup”, sehingga masih diperlukan pengembangan materi lainnya untuk melengkapi materi – materi pelajaran yang ada pada standar kompetensi tersebut.
2. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta perlu diperbanyak animasi baik berupa gambar maupun video untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap isi materi.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini menggunakan metode penelitian *Research dan Development (R&D)*. Pengembangan multimedia pembelajaran ini menggunakan model desain pembelajaran ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang memperlihatkan tahapan desain yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu: a. Analisis, meliputi proses menganalisis siswa, menentukan materi ajar, menentukan standar kompetensi (*goal*) yang akan dicapai dan menentukan media yang akan digunakan; b. Desain, meliputi pembuatan silabus, menentukan sumber atau bahan – bahan belajar, membuat *storyboard*, dan mendesain antar muka; c. Pengembangan dan Implementasi, meliputi tahapan produksi dimana segala sesuatu yang telah dibuat dalam tahapan desain menjadi nyata seperti dokumen teks, animasi, gambar, video dan membuat dokumen – dokumen tambahan yang mendukung; d. Evaluasi, meliputi uji coba yang dilakukan oleh ahli

media, ahli materi, kelompok kecil, kelompok besar, dan perbaikan multimedia pembelajaran yang dibuat sebelum versi terakhir diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan.

2. Penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja menurut ahli media oleh dosen mendapat rerata skor 4,66, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Penilaian menurut ahli materi oleh guru mata pelajaran mendapat rerata skor 3,88, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam "Baik". Penilaian melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar (lapangan) mendapat rerata skor 4,06, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori "Baik". Dilihat dari ketiga aspek penilaian tersebut, multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini memperoleh rerata skor 4,2, sehingga dinyatakan "LAYAK" digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran K3 untuk kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta karena telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebagai bahan pertimbangan penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini

### Saran

Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan multimedia pembelajaran yang serupa terutama untuk mata pelajaran K3, berikut saran yang dapat peneliti berikan:

1. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih lanjut perlu ditambahkan 2 kompetensi dasar yang belum termasuk dalam penelitian ini, sehingga akan memperbanyak materi yang akan disampaikan kepada siswa.
2. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih lanjut perlu diperbanyak animasi baik berupa gambar maupun video untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap isi materi.
3. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran K3, sebaiknya penelitian dilakukan sampai pada pada efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran, sehingga dapat diketahui efektifitas penggunaan multimedia

pembelajaran yang dihasilkan apakah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman. (2008). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad Azhar. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawir Basyiruddin Usman. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Delia Citra.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta. Rineka Cipta. Deddy Mulyana. (2004). *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim dan Nana Syaodih. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Karwono. (2007). *Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Upaya Peningkatan Kualitas dan Hasil Pembelajaran*. <http://karwono.wordpress.com/2007/11/09/seminar-sumber-belajar>. Diakses tanggal 15 Maret 2015
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009). *Media Pengajaran, Bandung: Sinar Baru Algensindo*.
- Pemerintah Republik Indonesia, (2003), Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta