



PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA MATA PELAJARAN SISTEM PENDINGIN KELAS X SMK NEGERI 5 BITUNG

Rico Christian Suru¹, Herdy Liow², Jemmy Kewas³, Denny Maukar⁴

Pendidikan Teknik Mesin FATEK Univeritas Negeri Manado

Dalopeopox@gmail.com, Herdyliow@unima.ac.id, Jemmycharles@unima.ac.id,
dennymaukar@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Modul pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran sistem pendingin di kelas X teknik pendingin. Media pembelajaran ini diharapkan menjadi layak dan memudahkan siswa menyerap materi kemudian menerapkannya.

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development and implementation, Evaluation*). Adapun prosedur pengembangan modul pembelajaran melalui tahap-tahap berikut : (1) identifikasi potensi dan masalah, (2) pengumpulan bahan, (3) desain produk, (4) pembuatan produk, (5) validasi ahli materi dan media, (6) revisi produk, (7) produk akhir, (8) uji coba produk. Setelah dilakukan uji coba produk di kelas X SMK NEGERI 5 Bitung maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa modul pembelajaran berbasis multimedia mata pelajaran sistem pendingin yang telah di kembangkan, layar digunakan pada proses belajar mengajar dan telah sesuai konsep pengembangan produk dan dari hasil uji coba yang telah dilakukan aplikasi ini telah berjalan berdasarkan tujuan pengembangan dan tidak terdapat kesalahan yang terjadi saat pengoprasian aplikasi.

Kata kunci : Pengembangan Modul, teknik Pendingin, R&D (Research & Development).

ABSTRACT

This study aims to develop a multimedia-based learning module on the cooling system subject in class X cooling engineering. This learning media is expected to be feasible and make it easier for students to absorb the material and then apply it.

Research conducted is a type of research and development or Research and Development (R&D) using the ADDIE (Analysis, Design, Development and implementation, Evaluation) method. The learning module development procedure goes through the following stages: (1) identification of potentials and problems, (2) collction of materials, (3) product design, (4) product manufacturing, (5) validasion of material and media experts, (6) revision products, (7) final products, (8) product trials. After testing the product in class X SMK NEGERI 5 Bitung, the researchers concluded that the multimedia-based learning module in the cooling system subject that has been developed, the screen is used in the teaching and learning process and is in accordance with the concept of product development and the results of the trials that have been carried out. This application has been running based on development objectives and there are no errors that occur when operating the application.

Keywords: Module Development, Cooling technique, R&D (Research & Development).



Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi sudah berkembang sangat pesat. dalam dunia pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai peranan yang sangat penting. Tujuan dari pemerintah melakukan pengembangan kurikulum ini adalah untuk memperbaiki sistem pendidikan sebelumnya yang dikenal dengan nama Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)(Parhusip & Wijanarka, 2018). Dengan adanya perubahan dan kemajuan tersebut dituntut adanya sikap penyesuaian untuk selalu belajar agar tidak tertinggal dengan laju teknologi yang terus berkembang.

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran di sekolah kejuruan antara lain SMK belum komprehensif karena kurangnya sumber belajar atau modul pembelajaran sistem pendingin di Smk N 5 Bitung.

Salah satu faktor mendukung yang sangat penting untuk pencapaian dan peningkatan kualitas pembelajaran di SMK N 5 Bitung adalah ketersediaan media dan alat pembelajaran seperti lab multimedia.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul :
PENGEMBANGAN MODUL
PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA MATA PELAJARAN
SISTEM PENDINGIN KELAS X SMK
NEGERI 5 BITUNG.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang menjadi penyebab belum optimalnya pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin berbasis multimedia pada siswa kelas X Teknik pendingin dan tata udara sebagai berikut :

1. Alat peraga pembelajaran system pendingin di SMK Negeri 5 belum tersedia.

2. Hasil belajar siswa khususnya kelas X bidang Teknik pendingin dan tata udara relatif kurang.

3. Jumlah modul pembelajaran sistem pendingin di SMK Negeri 5 Bitung sangat minim.

4. Sumber baca dan materi untuk mata pelajaran Sistem Pendingin di SMK Negeri 5 Bitung masih sedikit.

Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia mata pelajaran sistem pendingin di kelas X.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran sistem pendingin di SMK untuk memenuhi standar yang dapat di gunakan pada proses belajar mengajar di kelas X Teknik pendingin dan tata udara.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Adanya modul pembelajaran berbasis multimedia yang sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan bagi siswa kelas SMK Negeri 5 Bitung berbasis multimedia pada mata pelajaran sistem pendingin

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi penulis

Dapat mengembangkan modul Pembelajaran Sistem Pendingin yang efektif untuk siswa kelas X Teknik pendingin dan tata udara SMK N 5 Bitung.

2. Bagi Guru

Modul ini dapat digunakan sebagai acuan karena membantuh mempermudah guru dalam menyampaikan materi pada



pembelajaran mata pembelajaran sistem pendingin.

3. Bagi siswa

Modul pembelajaran yang di hasilkan dapat di jadikan sebagai sumber belajar, sehingga mampu menumbuh kembangkan motivasi serta meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran sistem pendingin

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 pada siswa kelas X Teknik pendingin dan tata udara SMK Negeri 5 Bitung Penelitian ini dilakukan setelah ujian seminar proposal seminar proposal skripsi

Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model desain media pembelajaran dari Dick dan Carry yaitu model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* (Mulyatiningsih, 2011)

Prosedur Pengembangan

Model *ADDIE* dikembangkan oleh Dick and Carry untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini diberikan contoh kegiatan pada setiap tahap pengembangan model atau metode pembelajaran, yaitu: (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Adapun tahap model pembelajaran *ADDIE* menurut Chaeruman adalah sebagai berikut:

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 pada siswa kelas X Teknik pendingin dan tata udara SMK Negeri 5 Bitung Penelitian ini dilakukan setelah ujian seminar proposal seminar proposal skripsi.

Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model desain media pembelajaran dari Dick dan Carry yaitu model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* (Mulyatiningsih, 2011).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pendekatan *ADDIE* maka hasil penelitian adalah sebagai berikut :

Analisis

1. Analisis kebutuhan siswa

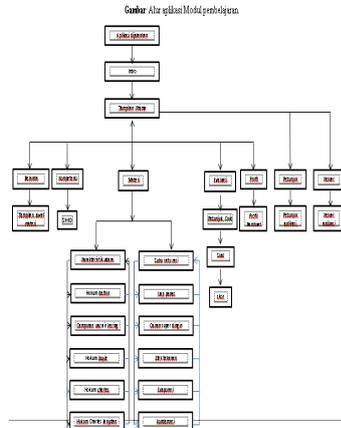
Berbasarkan hasil analisis, Siswa Smk N 5 Bitung adapun yang menjadi kebutuhan siswa terkait dengan modul pembelajaran adalah sebagai berikut : menstimulus keinginan belajar siswa dengan tampilan yang menarik sehingga memotivasi siswa, materi pembelajaran harus tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan siswa yang di perlukan di dunia kerja teknik, materi dapat menstimulus siswa agar dapat bernalar kritis dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara yang di peroleh dari Guru yang ada di Smk N 5 Bitung maka dengan demikian kebutuhan siswa yang harus di capai adalah mengembangkan sebuah modul berbasis multimedia yang berisi tentang kompetensi yang dapat membantu siswa dalam memahami proses pembelajaran dan juga memotivasi siswa dalam belajar sesuai dengan standar yang ada.

2. Analisis karakteristik siswa

belum memperoleh materi dasar tentang pendingin, siswa cenderung tertarik pada Modul pembelajaran berbasis multimedia tersebut. Setelah melakukan analisis siswa maka dapat di simpulkan siswa di Smk N 5 Bitung, pada umumnya selalu mengalami kejenuhan dalam proses pembelajaran di karenakan kurangnya pengetahuan dan keinginan belajar siswa maka peneliti menyimpulkan modul harus berisi tentang penjelasan materi yang dapat

menstimulus siswa sehingga peneliti perlu mengembangkan sebuah Modul. Design (Rancangan)

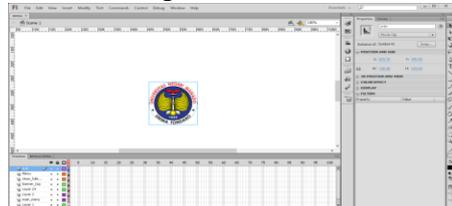


Development (Pengembangan Produk)

Tahap pengembangan produk dengan menggunakan Sofwere pengembangan Sistem yakni *Adobe Flash CS 6*, sedangkan softwere pendukungnya yaitu *Adobe Photoshop CS6*.

Pembuatan produk

1. Tampilan awal



Gambar 4.1 Tampilan awal aplikasi

Tampilan halaman beranda aplikasi Tampilan gambar ini adalah tampilan beranda aplikasi, pada tampilan beranda terdapat 8 tombol utama yaitu.

1. Tombol menu aplikasi
2. Tombol Info aplikasi
3. Tombol Perbesar atau pengecilkan tampilan
4. Tombol keluar aplikasi
5. Tombol *back sound*
6. Tombol *play* atau *pause sound*
7. Tombol *next sound*
8. Tombol *volume sound*



Gambar 5.2 Gambar tampilan awal aplikasi Tahap Implementasi.

Pada tahap ini peneliti mulai menggunakan produk yang dikembangkan ke dalam proses pembelajaran yang nyata. Peneliti melakukan uji coba kepada siswa kelas X teknik pendingin di Smk N 5 Bitung pada 9 disember s.d 17 disember 2019. Pada waktu penelitian setelah di beri izin oleh Kepala Sekolah, peneliti langsung masuk ke kelas X teknik pendingin dibimbing dengan guru mata pelajaran teknik pendingin, yaitu Andrew Fradus Sarante S.Pd



Gambar 5.12 . uji coba Modul pembelajara

Seperti yang di jelaskan, peneliti hanya akan mengujicobakan siswa dalam kelompok kecil yang berjumlah 10 orang secara acak, untuk menanggapi Modul pembelajaran berbasis multimedia.

Selain memberikan tanggapan, siswa bersama dengan peneliti juga belajar tentang materi yang ada. Dan adapun tanggapan dari beberapa siswa mengenai modul pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Menurut Rivaldy Olinggahe Modul pembelajaran ini sudah bagus tetapi tampilan dari modul tersebut kurang menarik.
2. Menurut Aryanto A Welang tampilan dari modul tersebut sudah cukup menarik dan kalimat yang di gunakan mudah di mengerti. Hanya saja ada sedikit kesalahan penulisan. Tampilan pada halaman awal sudah cukup menarik.



- 3 Menurut Stevan Medea Modul pembelajaran sudah cukup jelas dan di mengerti
4. Menurut Rivo Madihu materi yang ada dalam modul pembelajaran mudah di pahami
5. Menurut Debora Repi modul pembelajaran ini menarik untuk di pelajari siswa karena menyusun kalimatnya mudah di pahami. Tetapi di tambah gambar agar semakin menarik
6. Menurut Ilham teledulo Modul pembelajaran ini sangat menarik karna di lengkapi dengan latihan soal yang ada di dalam modul pembelajaran dan dapat di kerjakan oleh siswa.

Dari tanggapan di atas dapat dilihat bahwa rata-rata persepsi 6 siswa terhadap modul pembelajaran yang sudah dikembangkan adalah termasukke dalam kriteria sangat positif.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan guru teknik pendingin mengenai modul pembelajaran yang sudah dikembangkan. Adapun tanggapan Guru teknik pendingin adalah sebagai berikut mengenai modul pembelajaran yang sudah dikembangkan. Adapun tanggapan Guru teknik pendingin adalah sebagai berikut :

Menurut Guru teknik pendingin yang ada di SMK N 5 Bitung Bapak Andrew Fradus Sarante S.Pd Modul pembelajaran yang sudah dikembangkan peneliti di harapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi dan lebih menarik sehingga dapat digunakan untuk melatih siswa menggunakan waktu seefektif mungkin.

Evaluasi

Setelah tahap implementasi di laksanakan, tahap selanjutnya adalah Evaluasi modul pembelajaran dengan mewawancarai siswa. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperoleh masukan, kritik serta saran guna perbaikan untuk kesempurnaan modul pembelajaran berbasis multimedia yang di kembangkan. Adapun evaluasi yang di lakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan revisi pada tampilan awal modul pembelajaran
- 2 Keterbacaan teks dan tulisan
- 3 Kejelasan dan kemudahan memahami materi
- 4 kejelasan istilah-istilah yang digunakan dalam modul

Berdasarkan dari hasil Evaluasi ahli materi, ahli media, dan Siswa SMK N 5 Bitung menunjukkan bahwa penilaian Pengembangan Modul pembelajaran berbasis multimedia pada sistem pendingin menunjukkan kriteria valid. Tiap pertanyaan modul yang sudah di kembangkan di ketahui semua pernyataan dari setiap penilai rata-rata memilih jawaban Sejutu (ya)

Kesimpulan dan sara
Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah di lakukan dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan terciptanya modul pembelajaransistem pendingin berbasis multimedia sebagai modul pembelajaran yang efektif dapat membathu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- 2 Dengan adanya modul pembelajaran sistem pendingin berbasis multimedia ini sangat membantuh guru dan siswa dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran sistem dan instalasi tata udara.

Saran

1. Dengan adanya Aplikasi modul pembelajaran ini seharusnya bisa menjadi referensi umtuk mendidik dalam merancang sebuah modul pembelajaran yang inovatif.
- 2 Modul pembelajaran ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan di kemudian hari
- 3 Di kembangkan modul pembelajaran untuk materi lain di SMK N 5 Bitung.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto Surharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan



- Praktik Edisi Revisi 2010. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Abdul Majid. (2006). Perencanaan Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Andriani, Juznia. 2003. Studi Kualitas Mengenai Kriteria Menyitir Dokumen (Kasus Pada Beberapa Mahasiswa Program Pascasarjana Pertanian Bogor).Jurnal perpustakaan pertanian.Vol.2, No.1. -Edisi Januari. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Andi Prastowo. (2012). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Yogyakarta: Diva Press.
- Amin Wijaya Tunggal, 1992, Audit Mutu, Rineka Cipta, Jakarta.
- Azwar, Saifuddin. 2002. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmawan (2013) Sistem Informasi Manajemen.Bandung: Rosda
- Darmawan, Deni. 2014. Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi multimedia dan Pembelajaran Online. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Depdiknas, (2008), Teknik Penyusunan Modul, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- Lestari, Ika. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Padang: Akademia.
- Munir. (2015). Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Nasution. 2011. Metode Research Penelitian Ilmiah. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nugroho dan Sopyan. (2011). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Dasar-dasar Pembuatan Animasi 2D Menggunakan Macromedia Flash MX 2004. Yogyakarta:J
- Nurma Yunita dan Endang Susilowati. (Agustus2010).Makalah PengembanganModul.Surakarta:Lembaga Penelitian danPengabdian Masyarakat,Universitas Sebelas Maret. Di download pada tanggal 29 Januari 2012 jam 21.00WIB dari http://nurma.staff.uns.ac.id/files/2010/08/teori_pengembangan-modul.doc.
- Parhusip, B. R., & Wijanarka, B. S. (2018). Penerapan Project Based Learning dengan Lesson Study untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Pemesinan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(1), 26–32.
- Sukardi. 2019. Metodologi penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Bumi AksaraSukiman. 2011. Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru Pembimbing. Yogyakarta: Paramitra Publishing
- Tiara Anggia Dewi. 2015. Implementasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Ekonomi di Sekolah. Vol.3. No.2.Vaughan, Tay. (2011). Multimedia : Making It Work. 8th Edition. New York : McGrawHill. urnal DASI ISSN: 1411-3201 Vol. 12 No. 4 (18 Maret 2018).