

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN PNEUMATIC MENGGUNAKAN MACROMEDIA  
FLASH 8 SISWA KELAS XI KOMPETENSI KEAHLIAN  
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMK MUHAMMADIYAH  
PRAMBANAN**

Disusun oleh :

CHOIRUN ANWAR

08502244013

**A. Latar Belakang Masalah**

SMK merupakan pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik pada keahlian tertentu, sehingga diharapkan siap untuk memasuki dunia industri. Dunia industri saat ini banyak yang mengembangkan teknologi otomatisasi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Pneumatik merupakan ilmu yang mempelajari tentang udara bertekanan untuk dimanfaatkan sebagai sistem otomasi industri.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong usaha-usaha ke arah pemanfaatan dan pengembangan hasil-hasil teknologi dalam berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Salah satu perangkat lunak (*software*) yang mendukung pengembangan media pembelajaran adalah *Macromedia Flash 8*. *Macromedia Flash* adalah program untuk membuat animasi dan aplikasi web profesional. *Macromedia Flash* juga banyak digunakan untuk membuat game, animasi

kartun, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk dan tutorial interaktif, (Chandra, 2004: 2).

SMK Muhammadiyah Prambanan merupakan sekolah menengah kejuruan dengan salah satu kompetensi keahlian Elektronika Industri. Jurusan tersebut terdapat mata pelajaran *pneumatic* sebagai bekal siswa-siswinya memasuki dunia industri. Peran media dibutuhkan untuk membantu pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Kurangnya media pembelajaran *pneumatic* yang mendukung kegiatan belajar mengajar.
2. Kurangnya media pembelajaran *pneumatic* yang menggunakan animasi.
3. Kurangnya komponen yang tersedia untuk melaksanakan praktek instalasi *electro-pneumatic*.
4. Kurangnya simulasi gerbang logika (*logic gate*) menggunakan rangkaian *electro-pneumatic*.
5. Mahalnya harga komponen-komponen *pneumatic*.
6. Kurangnya pengetahuan siswa tentang aplikasi *pneumatic* di dunia industri.

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya lingkup permasalahan yang ada, maka penelitian membatasi pada pengembangan media pembelajaran interaktif mata

pelajaran *pneumatic*, serta meneliti tingkat kualitas pengembangan media *pneumatic* oleh ahli melalui *alpha testing* dan oleh siswa melalui *beta testing*.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran *pneumatic* siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan.
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran *pneumatic* siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan.

#### **E. TUJUAN**

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran *pneumatic* siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran *pneumatic* siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan.

#### **F. Landasan Teori**

##### **1. Pengertian**

Menurut Purwanto (2009: 43) belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri siswa dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif,

afektif dan psikomotorik. Pembelajaran merupakan usaha sadar dan sengaja oleh guru untuk membuat siswa belajar dengan jalan mengaktifkan faktor intern dan faktor ekstern dalam kegiatan belajar-mengajar (Gino, dkk, 2000: 31-32). Sadiman (2002: 6) media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim dan penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media pembelajaran interaktif adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (informasi) yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran dari guru kepada siswa serta memiliki hubungan timbal balik antara pengguna (*user*) dengan media tersebut.

## **2. Kualitas Media Pembelajaran Berbentuk Perangkat Lunak**

Berander dkk (2005: 13) menyebutkan dalam ISO 9126 mengemukakan sebuah standar atau faktor-faktor untuk menilai kualitas software ada enam jenis. Enam ukuran kualitas yang ditetapkan, yaitu fungsionalitas (*Functionality*), kehandalan (*reliability*), kebergunaan (*usability*), efisiensi, portabilitas, serta keterpeliharaan (*maintainability*).

## **3. Nilai Informasi atau Kualitas Informasi**

Menurut Amsyah (2001: 316) nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristiknya, yaitu: ketelitian, ketepatan waktu, kelengkapan, ringkas, kesesuaian (*relevan*).

#### **4. Program Aplikasi Macromedia Flash 8**

Menurut Chandra (2004: 2) *Macromedia Flash* adalah program untuk membuat animasi dan aplikasi web profesional. Bukan hanya itu, *Macromedia Flash* juga banyak digunakan untuk membuat game, animasi kartun, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk dan tutorial interaktif.

#### **5. Pneumatic**

*Pneumatic* berasal dari bahasa Yunani, yaitu '*pneuma*' yang berarti napas atau udara. Jadi pneumatik adalah ilmu yang berkaitan dengan gerakan maupun kondisi yang berkaitan dengan udara.

### **G. Metodologi Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*), karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk.

#### **2. Tempat dan Waktu**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2012.

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran *pneumatic* adalah sebagai berikut: menggunakan angket (*questionnaire*). Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010: 199).

## **I. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan Analisis Deskriptif Persentase. Tujuan analisis ini untuk mengetahui tingkat persentase skor jawaban dari masing-masing responden.

## **J. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dikemukakan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

### **1. Analisis**

#### **a. Analisis pengguna**

Siswa sebagai pengguna memerlukan media pembelajaran *pneumatic* yang dapat menggambarkan sesuatu keadaan *abstrak* menjadi nyata (aliran udara) dan sistem *pneumatic* di dunia industri sehingga sistem kerja dari rangkaian mudah dipahami oleh siswa.

#### **b. Analisis Perangkat lunak**

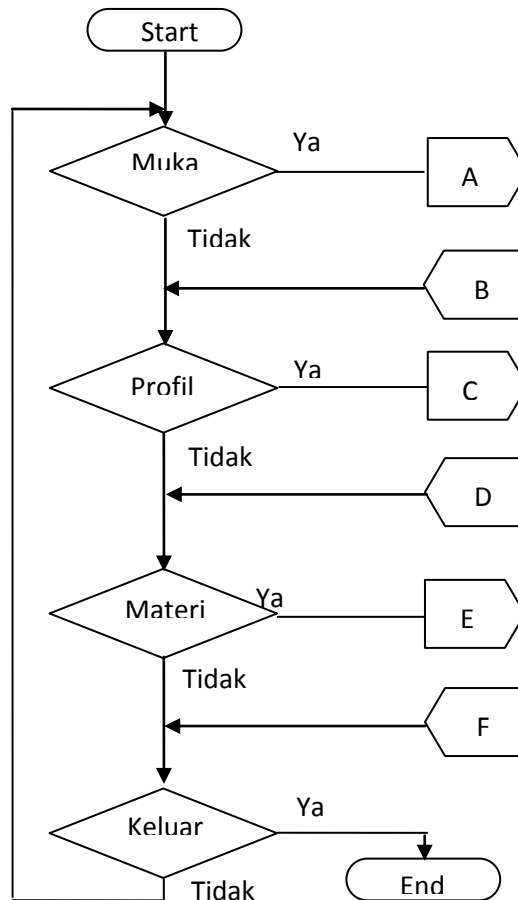
Perangkat lunak yang digunakan diantaranya adalah Macromedia Flash 8, Photoshop CS3, Quick Sreen Capture, Adobe Premiere Pro 1.5, JetAudio Pneumatic Digital (FluidSIM-P Festo), Flash Effect Maker, Total Video Converter, Shotink SWF Decompiler, dan Microsoft Office Power Point.

c. Analisis Perangkat keras

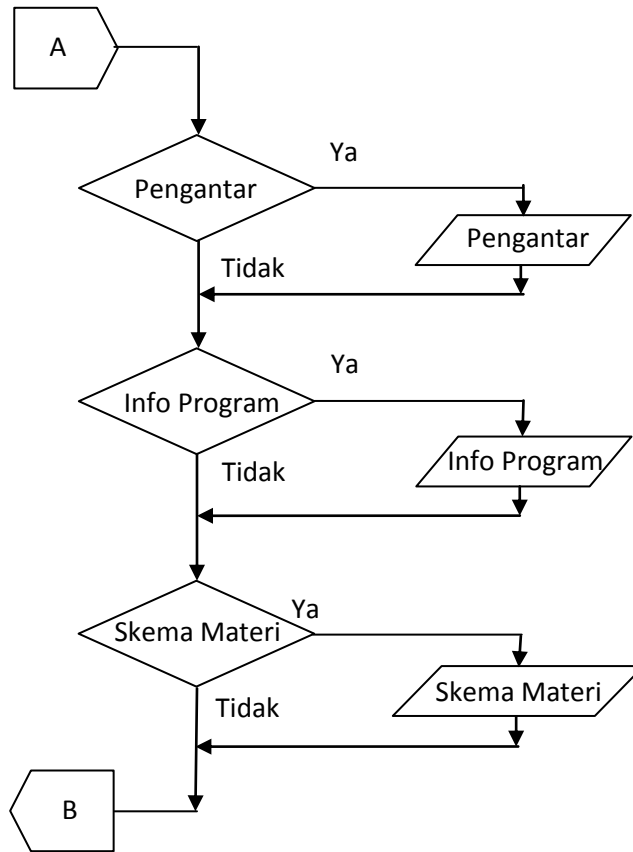
Spesifikasi perangkat keras yang digunakan diantaranya Notebook *System Manufacturer* Lenovo dengan Processor Intel(R) Atom(TM) CPU N570, RAM 1 GB, Harddisk 286 GB, Mouse.

2. Desain

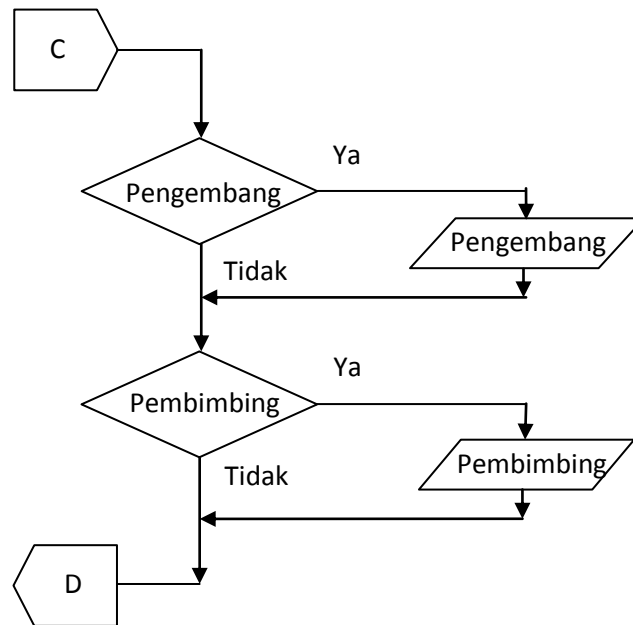
a. Diagram Alir



Gambar 25. Diagram Alir Perangkat Lunak

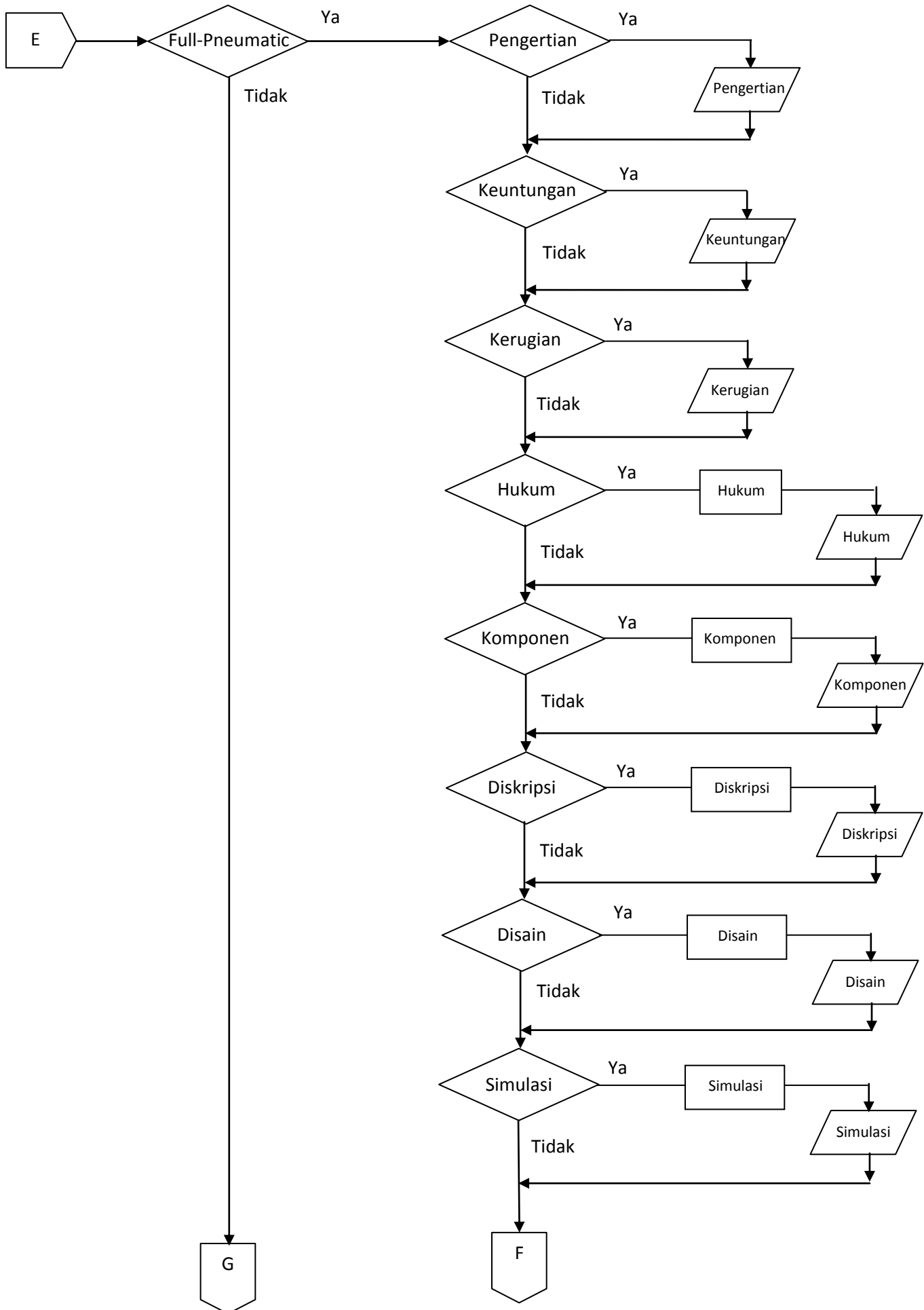


Gambar 26. Diagram Alir Perangkat Lunak Halaman Muka

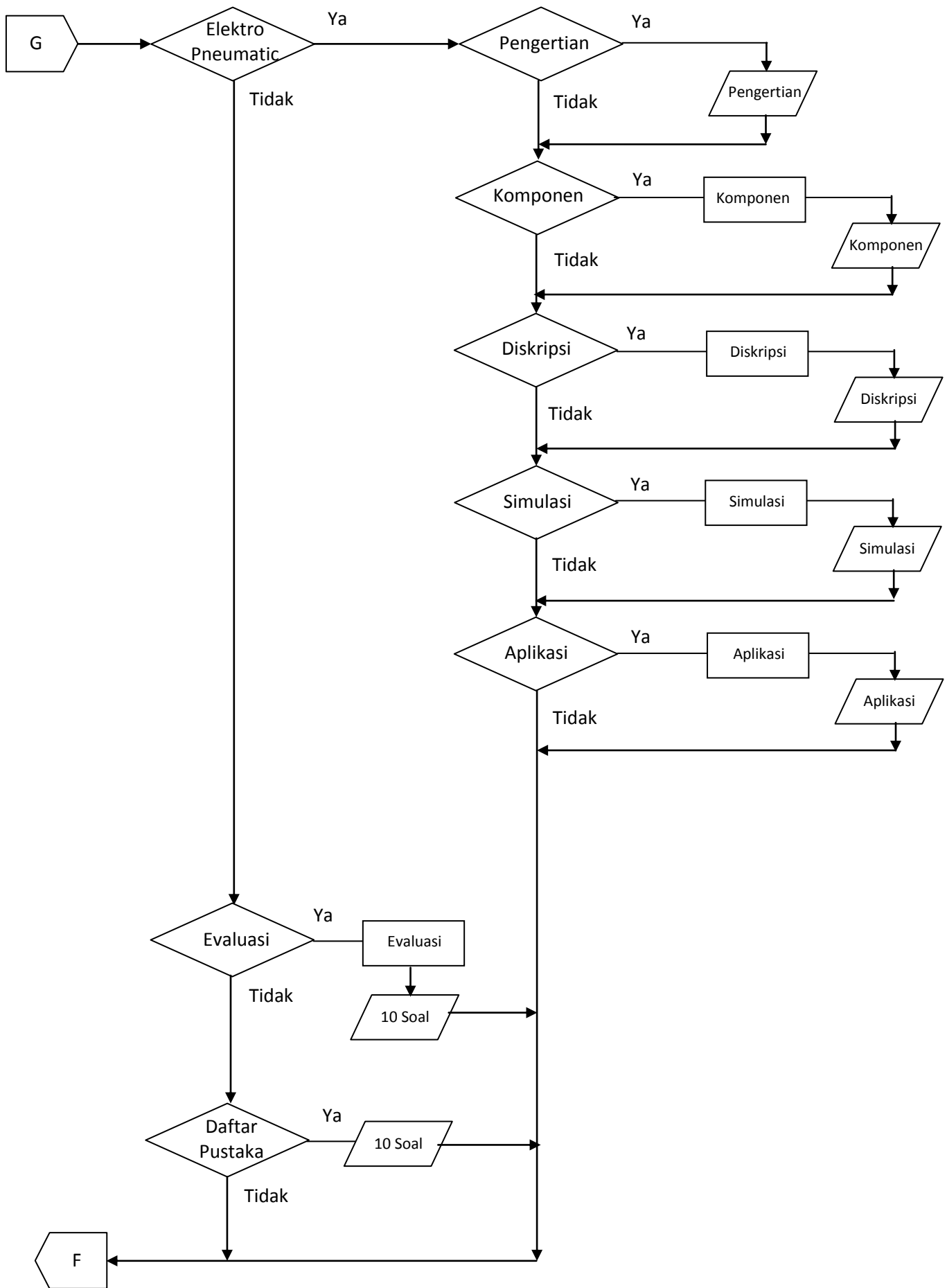


Gambar 27. Diagram Alir Perangkat Lunak Halaman Profil





Gambar 28. Diagram Alir Perangkat Lunak Halaman Materi *Full-Pneumatic*



Gambar 29. Diagram Alir Perangkat Lunak Halaman Materi Electro-Pneumatic, Evaluasi dan Daftar Pustaka

b. Format Naskah

Format naskah ini berisi desain tampilan yang akan dibuat seperti: judul, tombol navigasi, animasi, video, materi berupa text, dll.

3. Pengembangan

Tahap ini *software* dikembangkan hingga menghasilkan *prototype software* pembelajaran dan mengintegrasikan sistem.

4. Implementasi

Media pembelajaran diuji cobakan kepada ahli media dan ahli materi. Ahli media tersebut yaitu dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan ahli materi yaitu guru mata pelajaran *pneumatic* SMK Muhammadiyah Prambanan. Berdasarkan validasi dari ahli media dan ahli materi, selanjutnya media pembelajaran diimplementasikan kepada peserta didik selaku *user*.

5. Penilaian

Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran.

a. *Alpha Testing*

Penilaian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi sebelum diimplementasikan kepada siswa sebagai *user*.

1) Ahli media (Dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik UNY)

Validasi ahli media diperoleh persentase variabel *functionality* sebesar 80% dan *usability* sebesar 80%. Total secara keseluruhan validasi ahli media adalah 80%, sehingga dapat dinyatakan bahwa

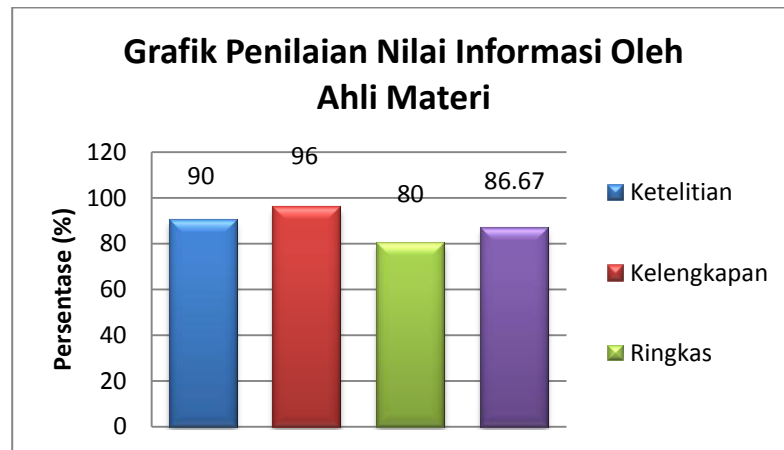
media pembelajaran *pneumatic* ini masuk dalam kategori layak digunakan dengan beberapa saran dan revisi.

Variabel *portability* diteliti pada jenis indikator *time behavior* (respon dan waktu pengolahan). Uji ini dilakukan dengan menjalankan media pembelajaran dari awal hingga akhir, kemudian dilakukan penilaian oleh ahli media untuk memperbaiki respon dan waktu pengolahan.

Variabel *efficiency* diteliti pada jenis indikator *instalability* atau dapat diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda. Uji *instalability* dilakukan dengan menjalankan media pembelajaran menggunakan perangkat komputer dengan spesifikasi yang berbeda-beda.

2) Ahli materi (Guru mata pelajaran *pneumatic* SMK Muhammadiyah Prambanan)

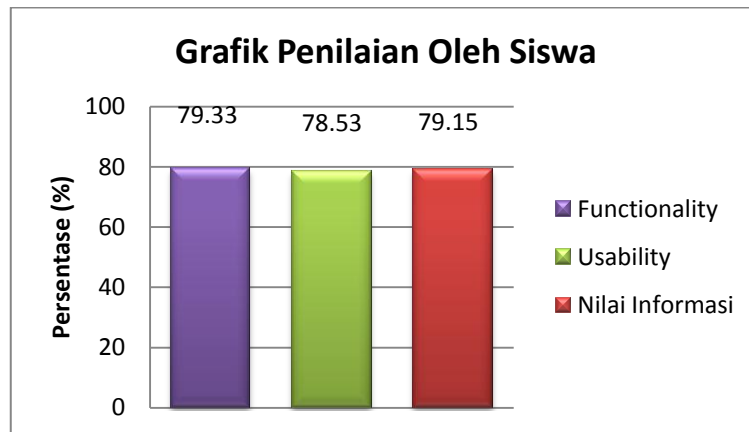
Validasi ahli materi diperoleh persentase nilai informasi secara keseluruhan sebesar 89,23% dengan indikator ketelitian sebesar 90%, indikator kelengkapan sebesar 96%, indikator keringkasan sebesar 80% dan indikator kesesuaian (relevan) sebesar 86.67%. Sesuai hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran *pneumatic* ini masuk dalam kategori sangat layak digunakan dengan beberapa saran dan revisi.



Gambar 48. Grafik Penilaian Ahli Materi

b. *Beta Testing*

Pengujian ini dilakukan kepada 30 siswa kelas XI kompetensi keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Berdasarkan penilaian siswa selaku *user* maka diperoleh persentase *functionality* sebesar 79,33%, *usability* sebesar 78,53% dan nilai informasi sebesar 79,15%. Total secara keseluruhan adalah 79,07%, sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran *pneumatic* ini masuk dalam kategori layak artinya media pembelajaran yang digunakan dapat diterima oleh siswa untuk mempermudah pemahaman materi dalam proses belajar mengajar.



Gambar 49. Grafik Penilaian Oleh Siswa

## K. Pembahasan

### 1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran *pneumatic* ini diawali dengan tahap analisis kebutuhan, yaitu kebutuhan siswa sebagai *user* atau pengguna yang memerlukan media pembelajaran *pneumatic* yang dapat menggambarkan sesuatu keadaan *abstrak* menjadi nyata (aliran udara) serta contoh sistem *pneumatic* di dunia industri yang mengambil dari beberapa referensi-referensi yang termuat dalam halaman referensi media pembelajaran. Kebutuhan perangkat keras yang digunakan berupa notebook *system manufacturer* Lenovo dengan Processor Intel(R) Atom(TM) CPU N570, RAM 1 GB, Harddisk 286 GB. Kebutuhan perangkat lunak menggunakan Macromedia Flash 8.0 serta aplikasi-aplikasi pendukung yang lainnya.

Tahap selanjutnya meliputi desain dan pengembangan media pembelajaran *pneumatic* yang dilihat dari dua aspek yaitu kualitas sebuah software (perangkat lunak) dan nilai informasi. Hasil

pengembangan media pembelajaran *pneumatic* dibuat sedemikian rupa sehingga dapat mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar khususnya mata pelajaran *pneumatic*.

## 2. Kelayakan Media Pembelajaran

Tingkat kelayakan media pembelajaran *pneumatic* diperoleh dari data yang telah dilakukan pengujian ahli media oleh dosen, ahli materi oleh guru, dan siswa selaku *user*. Instrumen yang digunakan dalam penilaian adalah skor 1-5. Interval skor dalam persen 20% - < 36% berarti sangat tidak layak, 36% - < 52% berarti tidak layak, 52% - < 68% berarti cukup layak, 68% - < 84% berarti layak dan 84% - < 100% berarti sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian tingkat kelayakan oleh para ahli dan siswa dapat dijabarkan sebagai berikut:

### a. Ahli Media

Penilaian ahli media oleh dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta diperoleh tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran *pneumatic* yang dilihat dari *functionality* dan *usability* sebesar 80%, sehingga masuk dalam kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran.

### b. Ahli Materi

Penilaian ahli materi oleh guru mata pelajaran *pneumatic* SMK Muhammadiyah Prambanan diperoleh tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran *pneumatic* yang dilihat dari nilai informasi yang termuat sebesar 89,23%, sehingga masuk dalam

kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan berbagai revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli materi.

c. Siswa

Berdasarkan penilaian yang melibatkan 30 siswa dapat diperoleh persentase sebesar 79,07%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *pneumatic* ini masuk dalam kategori layak. Siswa dapat memahami materi dengan tampilan yang lebih menarik dalam media pembelajaran *pneumatic*.

## L. Kesimpulan

1. Pengembangan media pembelajaran *pneumatic* ini menggunakan *Macromedia Flash 8* melalui lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Media pembelajaran *pneumatic* berhasil dikembangkan sebagai media pembelajaran yang dapat menggambarkan suatu keadaan abstrak menjadi nyata (aliran udara) dan contoh sistem *pneumatic* di dunia industri untuk mata pelajaran *pneumatic*.
2. Tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran *pneumatic* berdasarkan pendapat ahli dan siswa adalah sebagai berikut:
  - a. Ahli media (Dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik UNY) persentase tingkat kelayakan media pembelajaran diperoleh 80%, sehingga masuk dalam kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran.



- b. Ahli materi (Guru mata pelajaran *pneumatic* SMK Muhammadiyah Prambanan) persentase tingkat kelayakan media pembelajaran diperoleh 89,23%, sehingga masuk dalam kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan berbagai revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli materi.
- c. Siswa (30 orang) persentase tingkat kelayakan media pembelajaran diperoleh 79,07%, sehingga masuk dalam kategori layak. Siswa dapat memahami materi dengan tampilan yang lebih menarik dalam media pembelajaran *pneumatic*.

#### **M. Daftar Pustaka**

- Amsyah, Zulkifli. (2001). *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Berander, Patrik. dkk (2005). *Software quality attributes and trade-offs. Blekinge Institute of Technology*. Diakses tanggal 23 April 2012 dari [http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5180/v10/undervisningsmateriale/reading-materials/p10/Software\\_quality\\_attributes.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5180/v10/undervisningsmateriale/reading-materials/p10/Software_quality_attributes.pdf)
- Chandra, (2004). *7 Jam Belajar Flash MX 2004 untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom
- Dodi dan Indra. (1998). *Laporan Kerja Praktek di Politeknik Manufaktur Bandung Institut Teknologi Bandung*. Diambil tanggal 6 Juni 2009 dari [http://www.reocities.com/al\\_dodi/kerja/](http://www.reocities.com/al_dodi/kerja/)
- Gino, dkk. (2000). *Belajar dan Pembelajaran I*. Surakarta: UNS Press
- Munir. (2010). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Sadiman, A, dkk. (2002). "*Media Pendidikan*". Jakarta: Pustekom Diknas & PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta