BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK Negeri 2 Bandung berdiri pada tanggal 1 Agustus 1951 yang pada saat itu masih bernama STM Negeri 1 Bandung dan berlokasikan di Jl. DR. Wahidin No.2 yang kemudian kampus tersebut dipindahkan dan ditetapkan ke Jl. Ciliwung No.4 Bandung pada tahun 1980. SMK Negeri 2 Bandung memiliki dua bidang kejuruan yang salah satunya adalah Teknik Mesin yang memiliki empat jurusan yaitu Teknik Pemesinan, Teknik Gambar Mesin, Teknik Pengelasan, dan Teknik Fabrikasi Logam. Pada program studi Teknik Fabrikasi Logam, terdapat mata pelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam untuk kelas XI.

Tujuan dari pembelajaran Teknik dasar fabrikasi logam ini adalah agar siswa dapat memahami cara kerja, komponen alat, dan penggunaan yang akan ditujukan untuk dapat mempraktekan tahapan penggunaan alat perkakas tangan, perkakas bertenaga, pengoperasian alat pemotong panas *plasma cutting* dan *oxy acetylene,* penggunaan alat ukur, dan fabrikasi ringan. Alat perkakas bertenaga yaitu adalah alat yang sering digunakan dan digunaknan untuk keperluan pekerjaan yang diantaranya yaitu *portable drill* (bor tangan) dan Gerinda. Alat pemotong panas yaitu alat yang digunakan untuk memotong plat baik plat tipis maupun plat yang tebal, alat pemotong panas ada dua jenis yaitu pemotong panas *plasma* dan pemotong panas *oxy acetylene*. Alat ukur adalah alat yang digunakan untuk mengukur sebuah bidang ataupun permukaan. Fabrikasi ringan adalah proses membentuk plat sesuai dengan kebutuhan dengan meggunakan mesin roll manual.

Menurut hasil wawancara dengan Bapak Farnaz S.T. selaku kepala program studi Teknik Fabrikasi Logam pada SMK Negeri 2 Bandung mengatakan bahwa pada saat menyampaikan teori dikelas guru hanya memperlihatkan ilustrasi menggunakan proyektor dan memberikan sedikit penjelasan, namun tidak dapat memperlihatkan alat-alat dasar fabrikasi logam dikarenakan bengkel yang terdapat di SMK Negeri 2 Bandung masih dimiliki oleh jurusan Teknik Pengelasan. Sedangkan pada pembelajaran praktek di bengkel alat peraga yang disesdiakan

terbatas. Dikarenakan cara belajar yang masih konvensional maka siswa tidak dapat memahami cara kerja dan cara menggunakan alat-alat tersebut, maka siswa sering mengalami kesulitan pada saat melakukan pengoperasian terhadap alat-alat tersebut.

Berdasarkan data nilai yang telah diolah maka dapat disimpulkan bahwa 72.4% dari 29 siswa belum memenuhi kriteria ketuntansan minimal yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Selain itu pengumpulan data juga dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 29 siswa pada kelas XI didapatkan kesimpulan bahwa 67.3% siswa pada jurusan tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami materi, baik dalam pembelajaran maupun dalam pengoperasian setiap alat. Maka didapatkan kesimpulan bahwa pada materi pembelajaran siswa masih kurang.

Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memberikan solusi yaitu menggunakan multimedia pembelajaran interaktif guna memberikan ilustrasi seusuai dengan keadaan asli dari setiap tahapan cara kerja dan pengoperasian alat – alat fabrikasi logam. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam. Maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan judul *"Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Penunjang Mata Pelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam Pada Kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung".*

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka didapat permasalahan sebagai berikut:

1. Dalam memahami materi siswa masih mengalami kesulitan dikarenakan metode megajar guru hanya memberikan ilustrasi dan guru sedikit memberikan penjelasan materi.
2. Siswa masih sering megalami kesulitan dalam pengoperasian alat – alat fabrikasi logam.

3. Siswa masih banyak yang belum mencapai nilai kriteria dan ketuntasan minimal yang di terapkan oleh sekolah pada mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam.

1.3 Maksud dan Tujuan

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian, berikut ini adalah maksud dan tujuannya:

1.3.1 Maksud

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, maka dari penelitian ini penulis bermaksud untuk membangun sebuah aplikasi multimedia interaksi sebagai media pembelajaran interaktif penunjang mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam pada kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung.

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mensimulasikan alat – alat dasar fabrikasi logam kedalam bentuk digital serta memberikan materi.
2. Mengurangi kesulitan siswa dalam penggunaan alat – alat fabrikasi logam.
3. Membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi dan nilai pada mata teknik dasar fabrikasi logam.

1.4 Batasan Masalah

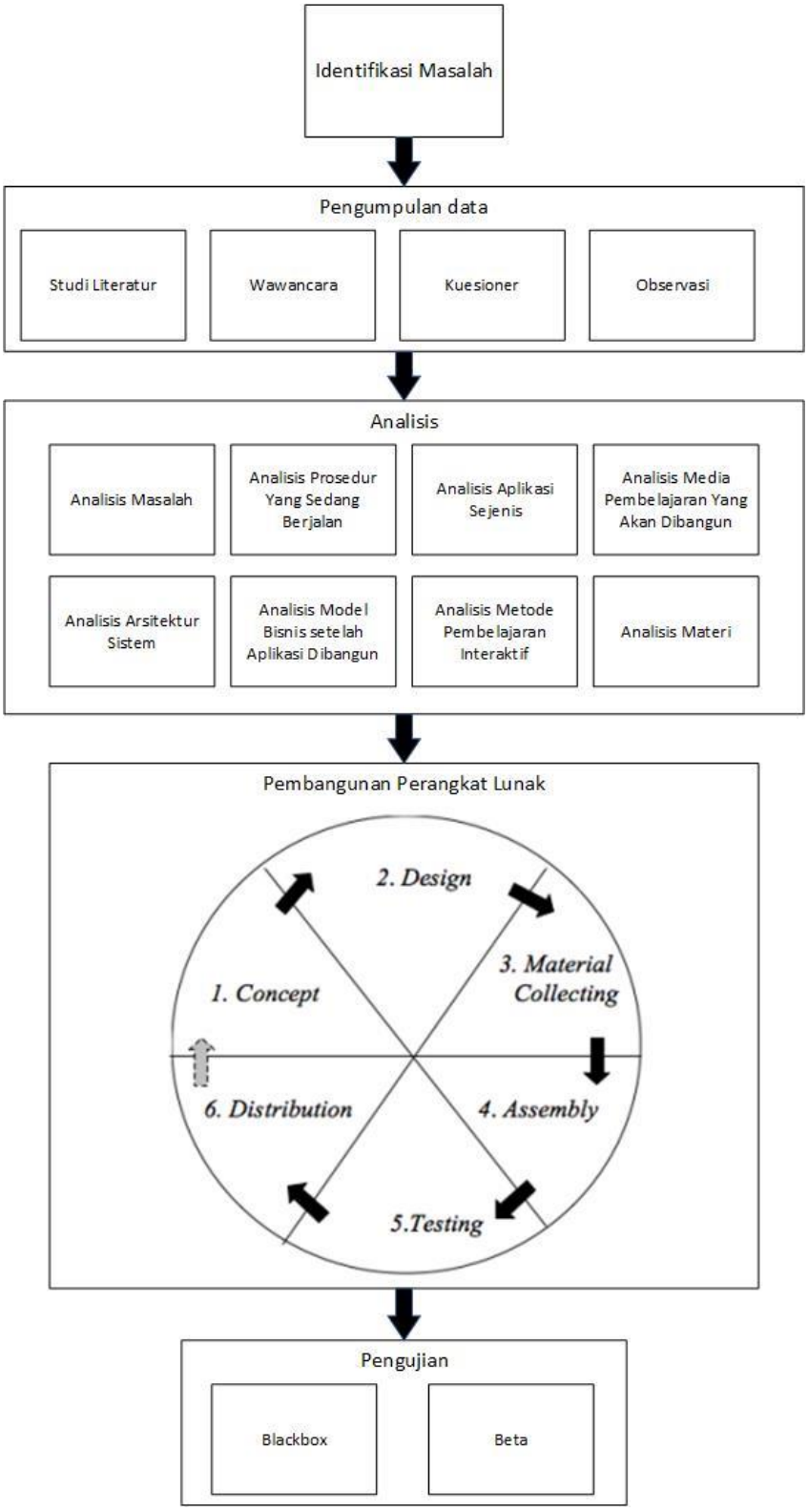
Dirumuskanya beberapa batasan masalah ini agar materi yang di bahas lebih terfokus sesuai dengan tujuan. Berikut adalah batasan masalah yang telah di rumuskan:

1. Media pembelajaran ini dibangun untuk guru dan siswa kelas XI SMK Negeri 2 Bandung pada mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam pada program studi Teknik fabrikasi logam.
2. Media pembelajaran ini hanya sebagai penunjang untuk kegiatan belajar siswa dan bukan sebagai pengganti sistem pembelajaran.

3. Aplikasi media pembelajaran ini hanya sebagai alat bantu tambahan untuk kegiatan belajar siswa dan bukan sebagai pengganti sistem pembelajaran.
4. Aplikasi multimedia pembelajaran berupa pembahasan komoponen, pengoperasian, simulasi dan evaluasi.
5. Aplikasi multimedia berbasiskan client-server.
6. Aplikasi media pembelajaran ini dibangun berbasis desktop untuk *frontend* dan website untuk *backend.*
7. Bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan *C#* pada bagian *frontend dan PHP* pada bagian *backend* dengan *Codeigniter* sebagai *Framework* yang digunakan.
8. Pendekatan analisis pemrograman berorientasi objek dengan UML *(Unified Modelling Language*)
9. Metode pembelajaran yang digunakan adalah *Computer Assisted Instruction (CAI).*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian bermaksud untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian diperlukan data-data. Berikut adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini mengidentifikasi malasah yang terjadi di tempat penelitian, dari permasalahan yang telah diidentifikasi akan menentukan sistem apa yang dibutuhkan.

1. Dalam memahami materi siswa masih mengalami kesulitan dikarenakan metode megajar guru hanya memberikan ilustrasi dan guru sedikit memberikan penjelasan materi.
2. Siswa masih sering mengalami kesulitan dalam pengoperasian alat – alat fabrikasi logam.
3. Siswa masih banyak yang belum mencapai nilai kriteria dan ketuntasan minimal yang di terapkan oleh sekolah pada mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam.

1.5.2 Pengumpulan Data

Terdapat tiga cara yang digunakan dalam pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

a. Studi Literatur

   Mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai bahasa pemrograman C#, multimedia pembelajaran. Pencarian informasi berupa referensi dari internet, buku, jurnal ilmiah, dapat berupa artikel dan bahasan dalam forum yang berkaitan dengan tugas akhir ini, serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi.

b. Wawancara

   Pengumpulan data dengan cara bertanya langsung kepada bpk/ibu guru yang bersangkutan selaku pengajar mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam dan permasalahan yang akan di teliti.

c. Kuesioner

   Pengumpulan data dengan cara memberikan angket kepada siswa-siswi program studi teknik dasar fabrikasi logam pada kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung.

d. Observasi

Melakukan pengamatan sarana dan prasarana yang tersedia pada pembelajaran teknik fabrikasi logam serta mengamati pada proses pembelajaran dan mengumpulkan data materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang diberikan yaitu kurikulum tahun 2013.

1.5.3 Analisis

Analisis dilakukan dengan maksud untuk mengidentifikasi dan megevaluasi permasalahan yang terjadi sehingga dapat diusulakan perbaikan.

1. Analisis Masalah

   Tahap analisis masalah merupakan tahap untuk menganalisis masalah yang ada di tempat penelitian.
2. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

   Tahap analisis prosedur yang sedang berjalan merupakan tahap untuk menganalisi system yang sedang berjalan maupun system yang sedang di berlakukan di tempat penelitian tersebut.
3. Analisis Aplikasi Sejenis

   Tahap analisis aplikasi sejenis merupakan tahap untuk membandingkan aplikasi yang telah tersedia dengan aplikasi yang akan dibangun.
4. Analisis Media Pembelajaran yang Dibangun

   Tahap analisis media pembelajaran yang dibangun merupakan tahap untuk menejelaskan apa saja yang akan dimuat pada system yang akan dibangun, guna menyesuaikan kebutuhan yang ada ditempat penelitian.
5. Analisis Arsitektur System

   Tahap analisis arsitektur system merupakan tahap untuk menjelaskan apasaja fasilitas yang nantinya ada di dalam aplikasi yang akan dibangun.
6. Analisis Model Bisnis setelah Aplikasi Dibangun

   Analisis model bisnis setelah aplikasi dibangun adalah tahap memberikan prosedur baru ketika media pembelajaran sudah diimplementasikan.
7. Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

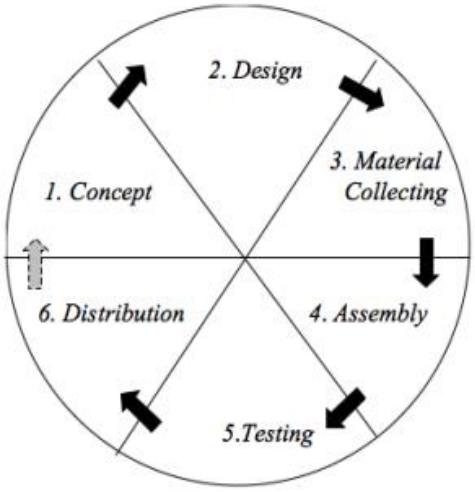
Analisis metode pembelajaran interaktif merupakan tahap untuk memilih metode pembelajaran interaktif yang tepat untuk digunakan.

8. Analisis Materi

   Tahap analisis materi merupakan tahap untuk mengindentifikasi tujuan materi dan merealisasikan ide kedalam aplikasi yang akan dibangun.

1.5.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan pada pembangunan perangkat lunak ini adalah metode Luther-Sutopo. Menurut Luther tahapan-tahapan dengan metodologi pengembangan multimedia tidak perlu berurutan. Keenam tahapannya dapat saling bertukar posisi sesuai dengan kebutuhan namun tetap dimulai dengrn tahapan konsep terlebih dahulu dan diakhiri dengan tahap distribusi. Sutopo mengadopsi metode Luther dengan memodifikasi tahapan-tahapannya. Sama seperti Luther Sutopo jjuga berpendapat bahwa tahapan pembangunan perangkat lunak harus dimulai dari konsep dan diakhiri dengan distribusi, sedangkan pada tahap *material collecting* dapat dikerjakan secara *parallel* dengan tahap *assembly*. [1] Adapun tahapan versi Luther-Sutopo adalah sebagai berikut:



Gambar 1.2 Metode Pembangunan Aplikasi Multimedia Luther

1. Concept

   Pada tahap ini penulis menentukan siapa pengguna program dan tujuan akhir yang akan di implementasikan pada SMK Negeri 2 Bandung. Konsep akan

berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

2. Design

Pada tahap ini aplikasi dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna guru teknik dasar fabrikasi logam kelas XI pada program studi Teknik Fabrikasi Logam di SMK Negeri 2 Bandung, dalam tahapan perancangan dibutuhkan *storyboard* guna menggambarkan bagaimana arsitektur dalam media pembelajaran ini.

3. Material Collecting

Pada tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*.

4. Assembly

Tahap assembly adalah tahap pemasangan semua obyek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

5. Testing

Tahap *Testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian alpha (alpha test) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. Distribution

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk

pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.

1.5.5 Pengujian

Tahapan pengujian merupakan tahap dimana penelitian dan aplikasi sudah selesai dan selanjutnya akan diuji, pengujian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *blackbox*, berikut adalah tahapan pengujiannya:

1. Pengujian Blackbox

   Pengujian *blacbox* dilakukan untuk menguji setiap fungsi, input dan output dari sistem yang telah dibangun dengan menyertakan hasil ujinyadengan indikator berhasil ataupun tidak.

2. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada pengguna atau responden.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun guna memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan dari penelitian, batasan masalah pada penelitian, metodologi penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak serta sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu tinjauan sekolah dan landasan teoripada SMK Negeri 2 Bandung. Penjelasan singkat sejarah sekolah, visi dan misi SMK Negeri 2 Bandung, dan landasan teori berisi teori-teori pendukung yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang mencakup analisis masalah, analisis aplikasi sejenis, analisis aplikasi yang dibangun, analisis metode,

analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan sistem yang mencakup perancangan antarmuka, perancangan struktur menu, jaringan semantik, dan perancangan prosedural dari aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi perancangan dan analisis berikut dengan implementasi dan pengujian sistem aplikasi multimedia yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian beta dan pengujian blackbox, disertai dengan hasil pengujian dari aplikasi.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang memberikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibuat serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya guna menciptakan suatu apikasi yang lebih baik.