PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SEBAGAI PENUNJANG MATA PELAJARAN TEKNIK DASAR FABRIKASI LOGAM PADA KELAS XI DI SMK NEGERI 2 BANDUNG

Kelvin Dwiky Andika[1] Hanhan Maulana[2]

[1,2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : kelvin.dwiky@gmail.com[1] hanhan@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Teknik dasar fabrikasi logam merupakan salah satu mata pelajaran kelas XI dijurusan teknik fabrikasi logam pada SMK Negeri 2 Bandung. Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Farnaz selaku guru mata pelajaran teknik dasar fabrikasi, mengutarakan bahwa sarana alat perkakas maupun bengkel yang tersedia belum mencukupi yang berakibat pada kegiatan belajar mengajar menjadi terhambat, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan melakukan pelaksanaan praktek merancang, dan mengoperasikan alat-alat teknik dasar logam. Dampaknya siswa masih banyak yang belum dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah. Aplikasi media pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam merupakan aplikasi yang dibangun menggunakan metode pembelajaran interaktif CAI (Computer Assisted Instruction), dengan pembangunan perangkat lunak yang digunakan diambil dari metode Luther sutopo, guna menyelsaikan permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran yang masih konvensional tersebut. Model CAI yang digunakan terdiri dari tiga, yaitu model Tutorial, Simulation, dan Drills and Practice. Beberapa fitur yang tersedia dalam aplikasi, terdiri dari materi, detail komponen, simulasi, dan evaluasi. Dari hasil wawancara terhadap pengajar teknik dasar menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun sudah dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, khususnya dalam memperagakan perancangan dan pengoperasian alat-alat dasar fabrikasi logam. Kemudian dari hasil pretest dan posttest terhadap 29 siswa kelas XI mendapatkan hasil pretest dan posttest dengan hasil presentasi kenaikan nilai rata-rata sebesar 13%.

Kata Kunci : Teknik Fabrikasi Logam, *Computer Assisted Instructions*, Media Pembelajaran, Multimedia.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 diterapkan 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

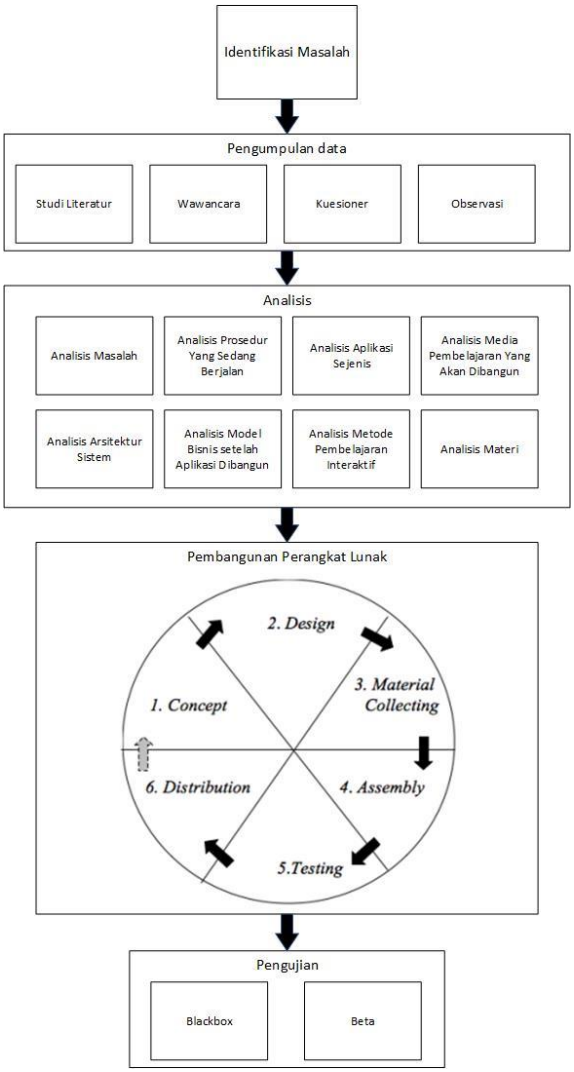
Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, maka dari penelitian ini penulis bermaksud untuk membangun sebuah aplikais multimedia interaksi sebagai media pembelajaran interaktif penunjang mata pelajaran teknik dasar fabrikasi logam pada kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung.

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 Metodologi Penelitian

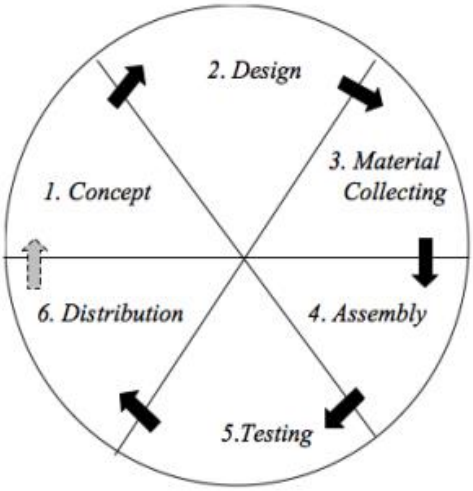
Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian bermaksud untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian diperlukan data-data. Berikut adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1.5 Pembangunan 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].



Gambar 1. Metode Pembangunan Aplikasi Multimedia Luther Sutopo

2. ISI PENELITIAN

2.1 Multimedia

Teori yang terkait dengan pembangunan media pembelajaran Teknik dasar fabrikasi logam yaitu multimedia. Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia informatika. Selain dari dunia informatika, multimedia juga diadopsi oleh dunia game, dan juga untuk membuat website.

Multimedia dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri atau otodidak. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media profil perusahaan, profil produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem e-learning [2].

2.2 Media Pembelajaran

Salah satu inovasi baru yang dapat diciptakan sebagai alat bantu pembelajaran yaitu media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi komputer sebagai sarana perangkat untuk menggunakannya. Media pembelajaran interaktif dapat terasa efektif dalam menyampaikan materi kepada siswa karena siswa aktif dalam menjalankan media pembelajaran interaktif tersebut untuk memperoleh informasi yang ada di dalamnya. Selain itu, media pembelajaran interaktif dapat dibuat dalam bentuk animasi yang menarik agar siswa tidak merasa bosan dalam menerima materi.

Media pembelajaran yang di dalamnya terdapat unsur multimedia interaktif bisa digunakan sebagai sarana pendukung dalam proses belajar mengajar. multimedia interaktif merupakan suatu teknologi baru dengan potensi yang besar untuk mengubah cara belajar, cara untuk mendapatkan informasi dan cara untuk menghibur. Penggunaan teknologi multimedia terhadap proses pembelajaran merupakan salah satu interaktif untuk membantu mengatasi masalah belajar siswa, karena dengan menggunakan teknologi multimedia (seperti CD interaktif), siswa mampu untuk belajar mandiri, lebih mudah, nyaman, dan belajar sesuai dengan kemampuannya tanpa kendala eksternal [3].

2.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer, atau biasa disebut pembelajaran berbantuan komputer Computer Assisted Instructional (CAI), adalah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran interaktif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, diantaranya program Computer Assisted Learning (CAL), konferensi komputer, dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif [4].

Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer, yang terdiri dari gabungan hamper seluruh media, yaitu: teks, grafis, gambar, foto, audio, video, dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan bergabung menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan media komputer ini yang tidak dimiliki oleh berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktifitas peserta didik dengan sumber belajar (content) yang ada pada komputer (man dan machine interactivity).

2.4 Analisis Masalah

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang masalah yang muncul pada saat penelitian di SMK Negeri 2 Bandung, sebelum membangun aplikasi media pembelajaran teknik fabrikasi logam. Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, terdapat beberapa masalah yaitu :

1. Dalam memahami cara kerja alat-alat fabrikasi logam, dikarenakan siswa hanya diberikan ilustrasi dan guru sedikit memberikan penjelasan.

Materi yang yang diajarkan kepada siswa masih menggunakan skema ilustrasi yang statis dengan cara memperlihatkan gambar alat menggunakan proyektor ke papan tulis lalu menjelaskannya, juga materi yang disampaikan kepada siswa masih belum rinci mengenai cara menggunakan setiap alat.

2. Alat peraga yang seharusnya di tunjukan pada saat teori tidak dapat dibawa ke dalam kelas, karena bebeapa alat peraga berdimensi cukup besar dan ketersediaan alat peraga hanya satu buah.

Dikrenakan alat yang besar dan terbatas maka alat tidak bisa ditunjukan dikelas, siswa merasa sulit memahami dikarenakan siswa tidak bisa melihat wujud asli dari alat yang akan digunakan. Bengkel

yang masih dimiliki oleh jurusan teknik pengelasan dirasa cukup menghambat jalannya proses belajar mengajar, dikarenakan jadwal bengkel yang telah ditetapkan oleh sekolah maka setiap kelas memiliki waktunya masing-masing juga siswa masih biingung dalam mengoperasikan alat-alat fabrikasi.

3. Siswa masih mengalami kesulitan untuk memenuhi kriteria ketentuan minimal yang ditetapkan oleh sekolah.

Dikarenakan porses pemberian materi yang masih konvensional maka siswa masih belum memahami cara pengoperasian setiap alat.

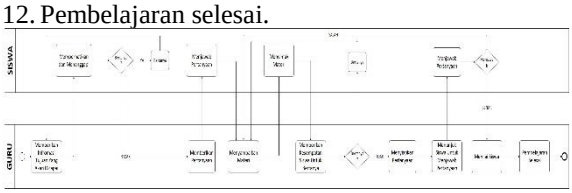
2.5 Analisis Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis setiap langkah kerja dan dokumen yang digunakan dalam setiap langkah tersebut. Dari analisis yang telah dilakukan terdapat tiga prosedur berkaitan dengan pembelajaran ini yaitu prosedur pembelajaran, prosedur praktikum, dan prosedur evaluasi.

2.5.1 Prosedur Pembelajaran

Prosedur pembelajaran yang sedang berjalan digambarkan dalam bentuk BPMN pada **Error! Reference source not found.**. Kegiatan yang dilakukan pada prosedur pembelajaran meliputi:

1. Kegiatan awal guru memberikan informasi mengenai tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan pembelajaran.
2. Siswa memperhatikan, menanggapi, dan bertanya mengenai tujuan yang akan dicapai.
3. Apabila tidak ada pertanyaan, guru memberikan pertanyaan untuk mengukur pengetahuan siswa mengenai materi yang akan disampaikan.
4. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru.
5. Setelah itu masuk ke kegiatan inti, guru menyampaikan materi kepada siswa di kelas.
6. Pada saat materi disampaikan, siswa diperkenankan untuk bertanya.
7. Apabila tidak ada yang ditanyakan, maka guru melanjutkan penyampaian materi sampai selesai.
8. Setelah materi selesai maka masuk ke kegiatan akhir dimana guru akan menyusun latihan soal sesuai dengan materi yang diajarkan.
9. Kemudian guru mengadakan latihan soal dengan cara menunjuk beberapa siswa secara langsung lalu memberikan pertanyaan.
10. Siswa menjawab pertanyaan dengan benar maka guru akan menilai pemahaman siswa.
11. Apabila siswa belum cukup mengerti, maka guru akan menjelaskan materi kembali.
12. Pembelajaran selesai.

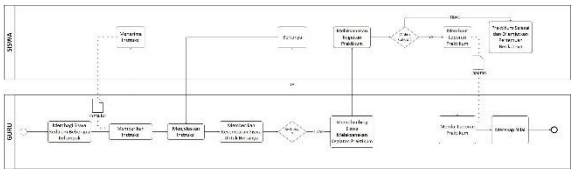


Gambar 3. Prosedur Kegiatan Pembelajaran

2.5.2 Prosedur Pelaksanaan Praktikum

Setelah siswa memahami materi pelajaran maka siswa akan melanjutkan pembelajaran dengan melakukan praktikum. Adapun prosedur kegiatan praktikum digambarkan pada BPMN pada Gambar 4. Kegiatan yang dilakukan pada prosedur kegiatan praktikum yaitu :

1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dengan metode random.
2. Kemudian guru memberikan instruksi yang akan dikerjakan oleh siswa, dan menjelaskan instruksi tersebut.
3. Kemudian memberikan kesempatan bertanya kepada siswa, jika tidak ada pertanyaan maka guru membimbing siswa melaksanakan kegiatan praktikum.
4. Siswa melaksanakan kegiatan praktikum sesuai instruksi yang diberikan.
5. Setelah semua siswa selesai praktikum maka siswa membuat laporan hasil praktek dan memberikan laporan praktikum kepada guru.
6. Guru membuat kesimpulan materi akhir pembelajaran.
7. Kemudian guru memberikan nilai pada laporan praktikum siswa dan merekap nilai, menggabungkan nilai dengan nilai praktikum yang lain

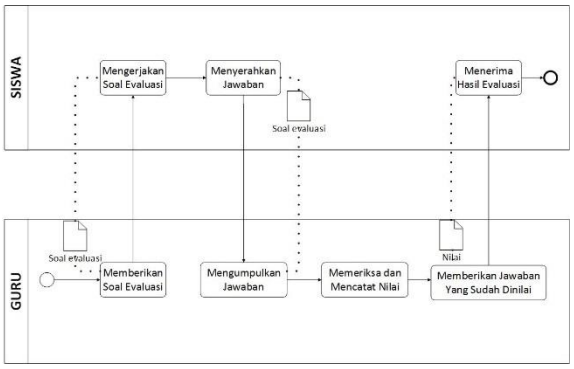


Gambar 4. Prosedur Kegiatan Praktikum

2.5.3 Prosedur Pelaksanaan Evaluasi

Prosedur pelaksanaan evaluasi yang berjalan digambarkan dalam bentuk BPMN pada Gambar 5. Adapun prosedur-prosedur pelaksanaan evaluasi meliputi:

1. Setelah materi dan waktu pembelajaran selesai guru akan memberikan evaluasi kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa.
2. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru.
3. Setelah menjawab semua soal siswa memberikan jawaban dari soal evaluasi kepada guru.
4. Guru melakukan pemeriksaan dan memberikan nilai terhadap jawaban yang diberikan siswa dari soal evaluasi.
5. Setelah selesai memeriksa jawaban dari siswa, guru mengembalikan kembali jawaban kepada siswa agar siswa.
6. Lembar nilai hasil evaluasi siswa disimpan untuk digabungkan dengan hasil evaluasi yang lain.

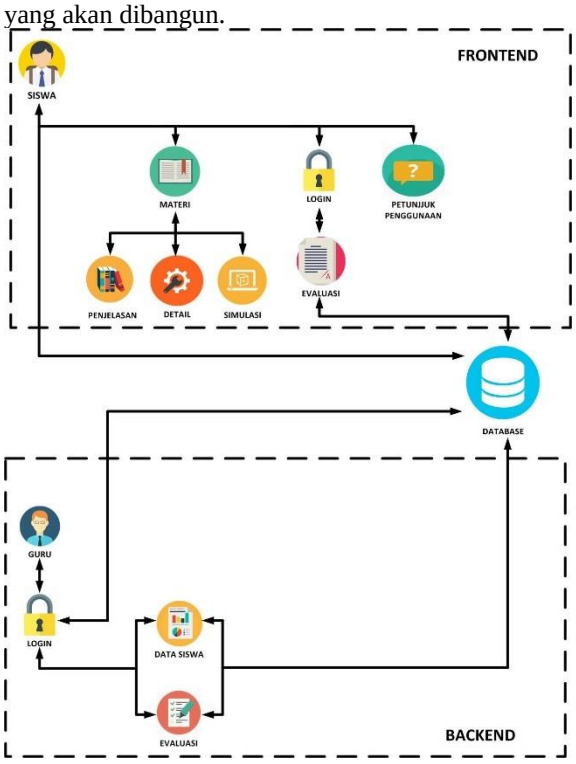


Gambar 5. Prosedur Evaluasi

2.5 Analisis Aplikasi Pembelajaran Yang Dibangun

Analisis aplikasi yang dibangun adalah aplikasi media pembelajaran yang didalamnya mencakup materi pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam pada kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung. Tujuan utama aplikasi multimedia ini adalah untuk membantu pemahaman siswa dari detail komponen, cara merakit, dan pengoperasian alat_alat dasar fabrikasi logam.

sistem yang dibangun memiliki dua aplikasi yaitu frontend dan backend dalam satu sistem. Berikut ini adalah gambaran dari sistem aplikasi media pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam yang akan dibangun.

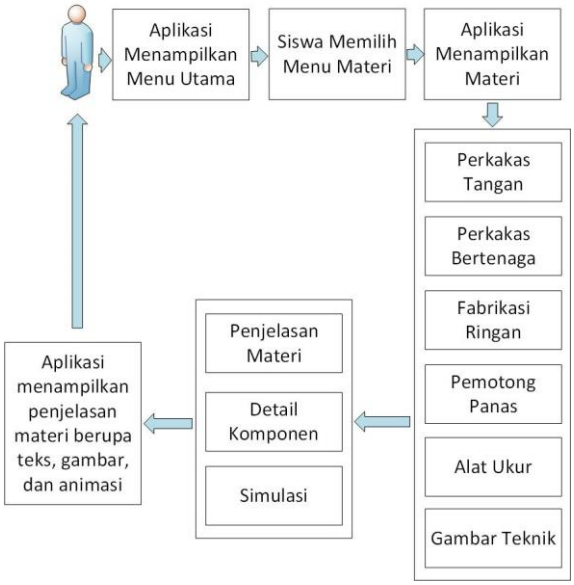


Gambar 6. Arsitektur Sistem Aplikasi

2.6 Analisis Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran yang digunakan akan berpegaruh terhadap proses pembelajaran, dengan didukungnya media yang benar, guna mendapatkan pencapaian pada tujuan pembelajaran. Pada pembangunan aplikasi media pembelajanran ini penulis menggunakan metode CAI (*Computer Assisted Instruction*). Konsep yang diterapkan dalam aplikasi pembelajaran fabrikas logoam ini adalah konsep Tutorial, Drill and practice, dan Simulation.

2.6.1 Model Tutorial

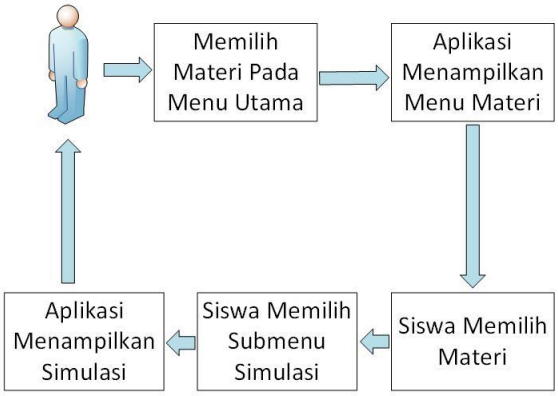


Gambar 7. Model Tutorial

Dari Gambar 7, alur penyampaian materi dari aplikasi media pembelajaran yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Pada aplikasi multimedia teknik fabrikasi logam sistem menampilkan menu utama.
2. Kemudian siswa memilih menu materi.
3. Aplikasi akan menampilkan 6 menu materi yaitu perkakas tangan, perkakas bertenaga, fabrikasi ringan, pemotong panas, alat ukur, dan gambar teknik.
4. Kemudian siswa memilih salah satu bab materi.
5. Aplikasi menampilkan penjelasan materi, detail komponen, dan simulasi. penjelasan materi mencakup penjelasan materi yang sesuai pada bab materi yang akan dipilih sebelumnya berupa teks dan gambar. Sub menu detail komponen berisi penjelasan tentang detail komponen dan objeknya sesuai dengan bab materi yang akan dipilih sebelumnya berupa gambar dan teks. Kemudian siswa memilih salah satu sub menu.
6. Aplikasi akan menampilkan isi dari sub menu yang dipilih

2.6.2 Model Simulasi

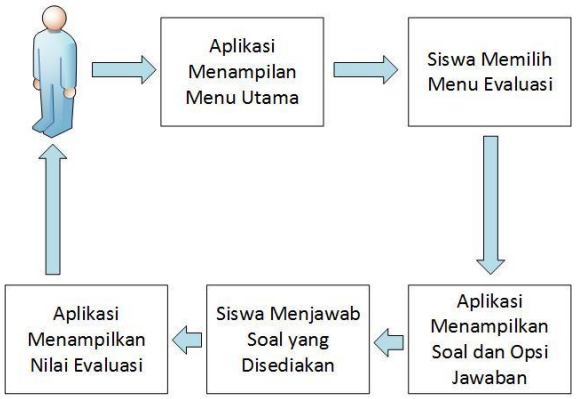


Gambar 8. Model Simulasi

Dari Gambar 3.19, alur simulasi dari aplikasi media pembelajaran yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Pada menu utama aplikasi teknik fabrikasi logam siswa memilih materi.
2. Aplikasi akan menampilkan 6 menu materi yaitu perkakas tangan, perkakas bertenaga, fabrikasi ringan, pemotong panas, alat ukur, dan gambar teknik.
3. Lalu siswa memilih materi yang berisikan penjelasan.
4. Lalu siswa memilih sub menu simulasi.
5. Aplikasi akan menampilkan simulasi, untuk konsep simulasi akan dijelaskan pada storyboard.

2.6.3 Model *Drill and Practice*



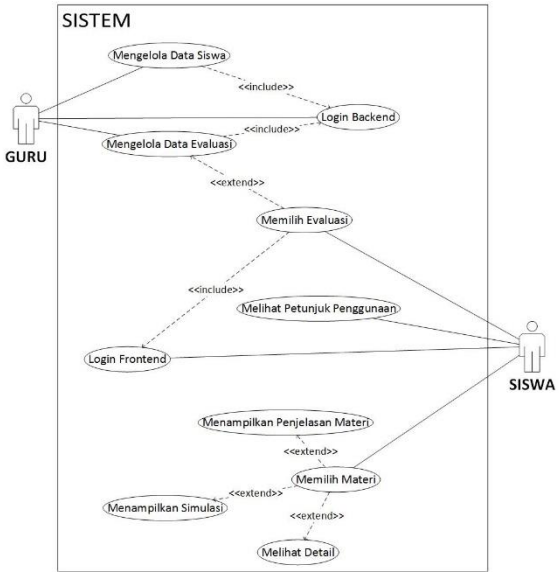
Gambar 9. Model Drill and Practice

Dari Gambar 3.20, alur evaluasi dari aplikasi media pembelajaran yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Pada menu utama aplikasi menampilkan menu utama.
2. Lalu siswa memilih menu evaulasi.
3. Aplikasi menampilkan soal dan opsi jawaban evaluasi yang berupa pilihan ganda.
4. Lalu siswa menjawab semua soal evaluasi yang diberikan.
5. Jika siswa sudah menjawab semua soal evaluasi, aplikasi akan memberikan valiadasi terhadap kesesuaian antara soal dan jawaban siswa. Penilaian berbentuk *score* akan ditampilkan setelah menjawab soal yang diberikan.

2.7 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan proses dari setiap prosedur berjalan yang terdapat pada aplikasi media pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam. Use case diagram aplikasi media pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam dapat dilihatn pada Gambar 10.



Gambar 10. Use Case Diagram

2.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan dimana serangkaian tes dilakukan guna meguji sistem yang telah dibangun yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang telah dibangun. Metode pengujian yang digunakan pada aplikasi multimedia pembelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam adalah metode pengujian secara fungsional. Metode yang digunakan dalam pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang telah dibangun dan pada tahap beta dilakukan penilaian dari sisi pengguna terhadap perangkat lunak.

2.8.1 Pengujian Blackbox

Pengujian black box merupakan pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Pengujian black box yang dilakukan pada aplikasi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu skenario pengujian, kasus dan hasil pengujian, dan kesimpulan pengujian.

Tabel 1 Hasil Pengujian Materi

Fungsionalitas	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menu Materi	Memilih tombol "perkakas tangan"	Menampilkan bab yang dimaksud	[√]Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Memilih tombol "Back"	Menampilkan halaman utama	[√]Berhasil [ ] tidak berhasil

Tabel 2 Hasil Pengujian Petunjuk Penggunaan

Fungsionalitas	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Petunjuk Penggunaan	Memilih tombol "petunjuk penggunaan"	Menampilkan halaman yang dimaksud	[√]Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Memilih tombol "back"	Menampilkan halaman utama	[√]Berhasil [ ] tidak berhasil

Tabel 3 Hasil Pengujian Login Backend

Fungsionalitas	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Memilih tombol "Login"	menampilkan halaman backend guru	[√]Berhasil []Tidak Berhasil

Tabel 4 Hasil Pengujian Beranda

Fungsionalitas	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Beranda	Memilih tombol "beranda"	menampilkan halaman beranda guru	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan, menunjukan bahwa aplikasi yang dibangun sudah memenuhi persyaratan fungsional. Akan tetapi, pada prosesnya tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan. Secara fungional sistem yang telah dibangun sudah sesuai dengan yang diharapkan.

2.8.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang mana pengujiannya dilakukan secara langsung ke lapangan, yaitu kepada guru dan siswa dari SMKN 2 Kota Bandung dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari sistem yang telah dibangun. Pengujian ini dilakukan melalui tiga teknik yaitu melalui pretest dan posttest, kuesioner dan wawancara**.**

2.8.3 Pretest dan Posttest

Pretest dan Posttest merupakan pengujian yang diberikan kepada siswa kelas XI SMKN 2 Kota Bandung untuk mengukur tingkat keberhasilan media pembelajaran yang telah dibangun sebagai penunjang siswa dalam meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan. Sampel yang diambil sebanyak 29 orang dari 1 kelas. Pada pengujian pretest dan posttest, materi yang dijadikan soal dalam pengujian adalah materi kompetensi 1 sampai 10.

Hasil pretest dan posttest untuk kelas uji dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kelas Uji

Kelas	Rata-rata *pretest*	Rata-rata *posttest*	Hasil (%)
XI TFL	73,31	86,55	13.24 %

2.8.4 Pengujian UAT Kuisioner

Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada siswa kelas XI program studi Teknik Dasar Fabrikasi Logam untuk mencoba sistem yang telah buat dan mengetahui apakah sistem telah memenuhi tujuan seperti yang diharapkan. Pada pengujian ini angket diberikan kepada 29 responden.

Kuesioner terdiri dari 8 pertanyaan yang mewakili tujuan nomor 1. Pada perhitungan kuesioner digunakan skala likert dengan kriteria skor yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Skala Jawaban Kuesione**r**

Jawaban	Score	Presentase
SS (Sangat Setuju)	5	100% - 80%
S (Setuju)	4	79% - 60%
RR (Ragu-ragu)	3	59 – 40%
TS (Tidak Setuju)	2	39 – 20%
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	19 – 0%

Berikut adalah skenario pertanyaan – pertanyaan yang diajukan kepada responden:

1. Apakah aplikasi ini sudah dapat memvisualkan cara merakit dan mengoperasikan teknik dasar dibandingkan dengan modul ?
2. Apakah materi yang disajikan pada aplikasi lebih mudah dipahami dibandingkan dengan materi yang ada dimodul ?
3. Apakah detail komponen pada aplikasi telah mewakili dengan perkakas yang ada di bengkel ?
4. Apakah simulasi yang disajikan sudah sesuai dengan alat yang sebenarnya ?
5. Apakah petunjuk penggunaan mempermudah penggunaan aplikasi ?
6. Apakah penggunaan bahasa pada aplikasi ini mudah dipahami ?
7. Apakah tombol navigasi pada aplikasi mudah dimengerti ?
8. Apakah desain tampilan aplikasi, pemilihan huruf, dan warna sudah jelas dan menarik ?

Berikut adalah masing-masing hasil perhitungan dari jawaban-jawaban yang telah dihitung.

Tabel 7. Hasil Kuesioner

Pertanyaan	Persentase
1	86.20%
2	84.13%
3	88.89%
4	79.31%
5	76.55%
6	84.83%
7	86.89%
8	83.44%

81.33.1 Pengujian UAT Wawancara

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab terhadap target pengguna dalam kasus ini adalah guru mata pelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan tujuan.

Tabel 8. Hasil Penguujian Wawancara

No	Tujuan	Pertanyaan	Jawaban

No	Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
2	Mengatasi masalah sarana alat yang terbatas dengan menggunakan media pembelajaran interaktif	1. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran?	1. Aplikasi ini sudah dapat membantu kegiatan belajar mengajar, karena aplikasi ini dapat menampilkan simulasi yang sebelumnya tidak dapat kita lakukan.
		2. Apakah simulasi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan alat yang sebenarnya?	2. Untuk simulasi sendiri, sudah cukup sesuai dengan apa yang ada bengkel.
		3. Apakah penyampaian materi dalam aplikasi ini mudah dipahami bagi siswa ?	3. Penyampaian materi dalam aplikasi sudah mudah digunakan, mulai dari siswa maupun saya selaku guru tidak menemukan kesulitan saat menggunakan aplikasi ini.
		4. Apakah tampilan pada aplikasi ini mudah dimengerti dan digunakan ?	sudah cukup menarik dan membuat siswa menjadi paham dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian yang berjudul "Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Penunjang Mata Pelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam Pada Kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung", maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam pada kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung dengan media komputer yang diterapkan pada laboratorium multimedia yang tersedia dengan kata lain media belajar alternatif dengan memanfaatkan teknologi informasi.
2. Menggunakan media pembelajaran interaktif sebagai sarana penunjuang untuk mengatasi masalah keterbatasan alat juga materi.
3. Membantu siswa untuk dapat mencapai nilai dari kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah, dengan meningkatkan pemahaman siswa pada materi pembelajaran teknik dasar fabrikasi logam

3.2 Saran

Dalam Pembangunan Media Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Penunjang Mata Pelajaran Teknik Dasar Fabrikasi Logam Pada Kelas XI di SMK Negeri 2 Bandung ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Adapun saran-saran terhadap pengembangan aplikasi media pembelajaran ini untuk kedepannya adalah sebagai berikut:

1. Disarankan kepada pengajar agar memberi arahan kepada siswa untuk belajar mandiri dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran ini.
2. Pengembangan simulasi di setiap pokok bahasan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. H. Sutopo, Multimedia Interaktif dengan Flash, Yogyakarta: Bina Karya, 2003. .

[2] Ariesto Hadi Sutopo, Multimedia Interaktif dengan Flash. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003

[3] Munir, 2012 "Media Pembelajaran", Bandung : Alfabeta.

[4] B. Warsita, Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya, Jakarta: Rineka Cipta, 2008..