



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN BIAYA  
PROYEK BERBASIS WEBSITE PADA CV. ADI JAYA MANDIRI**

**KERJA PRAKTIK**



**Oleh:**

**FARREL FHELIA WIDODO**

**22410100064**

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN BIAYA  
PROYEK BERBASIS WEBSITE PADA CV. ADI JAYA  
MANDIRI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana

**Disusun Oleh :**

**Nama : Farrel Fhelia Widodo**

**NIM : 22410100064**

**Program : S1 (Strata Satu)**

**Jurusan : Sistem Informasi**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2025**

*Anda tidak akan bisa lari dari tanggung*

*jawab pada hari esok dengan menghindarinya pada hari ini.*



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## LEMBAR PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN BIAYA PROYEK BERBASIS WEBSITE PADA CV. ADI JAYA MANDIRI

Laporan Kerja Praktik oleh

Farrel Fhelia Widodo

NIM : 22410100064

Telah diperiksa, diuji dan disetujui



UNIVERSITAS

Dinamika

Surabaya, 9 Juli 2025

Disetujui,

Dosen Pembimbing

**Pradita Maulidya Effendi, M.Kom.**

NIDN. 0720089401

 **CV. ADI JAYA**  
DEKORASI, KAYU, BESI  
Mengerjakan Papan Geser, Rolling Door  
Kanvas, Stainless Steel dll  
Jl. Anjasmoro Kav. 40 Wisma Tropodo  
WARU - SIDOARJO  
Telp. 001 231 134 583

**Muhammad Zidan Niami**

NIP. AJM2022COF

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Digitally signed by

Endra Rahmawati

Date: 2025.07.29

17:47:28 +07'00'

**Endra Rahmawati, M.Kom.**

NIDN. 0712108701



**PERNYATAAN**  
**PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : **Farrel Fhelia Widodo**  
NIM : **22410100064**  
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**  
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**  
Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktik**  
Judul Karya : **APLIKASI PENCATATAN BIAYA PROYEK  
BERBASIS WEBSITE PADA CV. ADI JAYA  
MANDIRI**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Juli 2025  
  


**Farrel Fhelia Widodo**

NIM : 22410100064

## ABSTRAK

CV. Adi Jaya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi, di mana proses pencatatan estimasi biaya proyek masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen cetak atau spreadsheet. Hal ini sering kali menimbulkan ketidakefisienan, risiko kehilangan data, serta kesulitan dalam melakukan rekapitulasi dan pencarian data proyek sebelumnya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola pencatatan biaya proyek secara efektif dan efisien. Aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis website yang dibangun dalam kerja praktik ini memiliki fitur input data proyek, perhitungan biaya berdasarkan parameter tertentu (seperti jenis pekerjaan, bahan, jumlah dan lokasi), serta penyimpanan histori biaya proyek. Sistem ini dirancang hanya dapat diakses oleh administrator perusahaan untuk menjamin keamanan dan integritas data. Dengan adanya aplikasi ini, proses pencatatan dan biaya proyek menjadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik. Selain itu, aplikasi ini juga mempermudah perusahaan dalam mengelola data proyek terdahulu dan melakukan evaluasi terhadap biaya yang telah dibuat.

**Kata kunci :** Aplikasi *Web*, Biaya Proyek, CV. Adi Jaya Mandiri, Pencatatan Proyek, Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN BIAYA PROYEK BERBASIS WEBSITE PADA CV. ADI JAYA MANDIRI” dengan baik dan lancar.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah kerja praktik pada Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Dinamika. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Pradita Maulidya Effendi, M.Kom., selaku dosen pembimbing kerja praktik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses pelaksanaan hingga penyusunan laporan ini.
2. CV. Adi Jaya Mandiri, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis untuk melaksanakan kerja praktik serta seluruh staf perusahaan yang telah membantu selama kegiatan berlangsung.
3. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moril maupun materiil.
4. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat, atas kerja sama, bantuan, dan kebersamaan yang telah terjalin selama masa kerja praktik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 20 Maret 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ASTRAK.....	viiv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Latar Belakang Perusahaan.....	5
2.2 Identitas Perusahaan .....	6
2.3 Visi Perusahaan .....	7
2.4 Misi Perusahaan.....	7
2.5 Struktur Organisasi .....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 <i>Website</i> .....	11
3.2 Manajemen Proyek .....	11
3.3 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	12

**Halaman**



3.4 <i>Waterfall</i> .....	15
3.5 <i>Testing (Black Box)</i> .....	16
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN .....	19
4.1 Identifikasi Masalah.....	19
4.1.1 Observasi .....	19
4.1.2 Wawancara .....	20
4.2 Analisis Sistem .....	20
4.2.1 Alur Bisnis Saat Ini.....	21
4.2.2 Alur <i>System</i> .....	22
4.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> .....	29
4.2.4 Data Model .....	32
4.3 Desain Wireframe .....	34
4.3.1 <i>Login</i> .....	34
4.3.2 <i>Dashboard</i> .....	35
4.3.3 Data Master Bahan .....	35
4.3.4 Tambah Bahan .....	36
4.3.5 Edit Bahan .....	36
4.3.6 Hapus Bahan .....	37
4.3.7 Daftar Proyek.....	37
4.3.8 Tambah Proyek.....	38
4.3.9 Edit Proyek .....	39
4.3.10 Edit Bahan Proyek .....	39
4.3.11 Detail Proyek .....	40

**Halaman**

4.3.12 Hapus Proyek.....	40
4.3.13 Laporan Proyek.....	41
4.4 Implementasi.....	41
4.4.1 <i>Login</i> .....	41
4.4.2 <i>Dashboard</i> .....	42
4.4.3 Data Master Bahan .....	43
4.4.4 Tambah Bahan .....	43
4.4.5 Edit Bahan .....	44
4.4.6 Hapus Bahan .....	44
4.4.7 Daftar Proyek.....	45
4.4.8 Tambah Proyek.....	45
4.4.9 Edit Proyek .....	46
4.4.10 Edit Bahan .....	46
4.4.11 Detail Proyek .....	47
4.4.12 Hapus Proyek.....	47
4.4.13 Laporan Proyek.....	48
4.4.14 <i>Filter</i> Laporan .....	48
4.4.15 Cetak PDF.....	49
4.5 Pengujian .....	49
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54

**Halaman**

LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

BIODATA.....**Error! Bookmark not defined.**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 4. 1Pengjian <i>Black Bx Testin</i> .....	50
---	----



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tampak Depan Perusahaan .....	5
Gambar 2. 2 Logo Perusahaan .....	6
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi.....	9
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> SDLC .....	12
Gambar 3. 2 <i>Waterfall</i> Flowchart.....	15
Gambar 4. 1 Alur Proses Bisnis Pencatatan Biaya Proyek .....	21
Gambar 4. 2 Diagram <i>System Flow</i> dari Proses <i>Login</i> Pengguna.....	23
Gambar 4. 3 Diagram <i>System Flow</i> pengelolaan Data <i>Master</i> Bahan .....	24
Gambar 4. 4 Diagram <i>System Flow</i> pencatatan biaya proyek.....	26
Gambar 4. 5 Diagram <i>System Flow</i> laporan proyek .....	28
Gambar 4. 6 <i>Context Diagram</i> .....	30
Gambar 4. 7 Data <i>Flow</i> Diagram <i>Level 0</i> .....	30
Gambar 4. 8 Menginputkan Data <i>Flo</i> Diagram <i>Level 1</i> .....	31
Gambar 4. 9 Data <i>Flow</i> Diagram <i>Level 1</i> Mencatat Biaya Proyek.....	32
Gambar 4. 10 Data <i>Flow</i> Diagram <i>Level 1</i> Mencetak Laporan .....	32
Gambar 4. 11 <i>Conceptual Data Model</i> .....	33
Gambar 4. 12 <i>Physical Data Model</i> .....	34
Gambar 4. 13 Desain <i>Wireframe Login</i> .....	35
Gambar 4. 14 Desain <i>Wireframe Dashboard</i> .....	35
Gambar 4. 15 Desain <i>Wireframe</i> Data Master Bahan.....	36
Gambar 4. 16 Desain <i>Wireframe</i> Tambah Bahan .....	36
Gambar 4. 17 Desain <i>Wireframe</i> Edit Bahan.....	37



## Halaman

Gambar 4. 18 Desain <i>Wireframe</i> Hapus Bahan .....	37
Gambar 4. 19 Desain <i>Wireframe</i> Daftar Proyek .....	38
Gambar 4. 20 Desain <i>Wireframe</i> Tambah Proyek .....	38
Gambar 4. 21 Desain <i>Wireframe</i> Edit Proyek.....	39
Gambar 4. 22 Desain <i>Wireframe</i> Edit Bahan Proyek .....	39
Gambar 4.23 Desain <i>Wireframe</i> Detail Proyek.....	40
Gambar 4. 24 Desain <i>Wireframe</i> Hapus Proyek .....	40
Gambar 4. 25 Desain <i>Wireframe</i> Laporan Proyek .....	41
Gambar 4. 26 Tampilan <i>Login</i> .....	42
Gambar 4. 27 Tampilan <i>Dashoard</i> .....	42
Gambar 4. 28 Tampilan Master Bahan .....	43
Gambar 4. 29 Tampilan Tambah Bahan .....	43
Gambar 4. 30 Tampilan Edit Bahan.....	44
Gambar 4. 31 Tampilan Hapus Bahan .....	44
Gambar 4. 32 Tampilan Daftar Proek .....	45
Gambar 4. 33 Tampilan Tambah Proyek .....	45
Gambar 4. 34 Tampilan Edit Proyek.....	46
Gambar 4. 35 Tampilan Edit Bahan.....	46
Gambar 4. 36 Tampilan Detail Proyek .....	47
Gambar 4. 37 Tampilan Hapus Proyek .....	47
Gambar 4. 38 Tampilan Laporan Proyek .....	48
Gambar 4. 39 Tampilan <i>Filter</i> Laporan .....	48
Gambar 4. 40 Tampilan <i>PDF</i> .....	49

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

CV. Ai Jaya Mandiri merupakan perusahaan yang berdiri sejak tahun 2018 dan bergerak dibidang jasa konstruksi serta renovasi bangunan. Perusahaan ini didirikan dengan tujuan untuk memberikan layanan profesional dalam pembangunan rumah tinggal, ruko, kantor, serta renovasi dan perbaikan bangunan lainnya. Seiring dengan perkembangan usahanya, CV. Adi Jaya Mandiri telah menangani berbagai proyek, baik skala kecil maupun menengah, untuk klien individu, instansi swasta, hingga pemerintahan. Wilayah operasional perusahaan mencakup sebagian besar area Jawa Timur, khususnya Kota Sidoarjo, Surabaya, dan sekitarnya. Saat ini, perusahaan didukung oleh lebih dari 10 tenaga kerja yang terdiri dari staf administrasi, teknisi lapangan, *supervisor* proyek, dan tim manajemen yang berpengalaman di bidang konstruksi. Dengan mengedepankan kualitas, ketepatan waktu, dan kepuasan pelanggan, CV. Adi Jaya Mandiri terus berkomitmen untuk menjadi mitra terpercaya dalam penyediaan jasa konstruksi dan renovasi bangunan.

Dalam menjalankan proyek-proyeknya, CV. Adi Jaya Mandiri masih menerapkan sistem pencatatan biaya secara manual. Proses pencatatan tersebut dilakukan menggunakan buku catatan fisik atau lembar kerja *spreadsheet* yang diinput secara terpisah oleh staff administrasi atau *supervisor* proyek. Setiap transaksi atau pengeluaran proyek, seperti pembelian bahan bangunan, upah tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya, dicatat secara terpisah berdasarkan

informasi dari berbagai sumber. Alur ini memerlukan koordinasi manual antarbagian, mulai dari lapangan, gudang, hingga ke bagian keuangan.

Metode ini menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterlambatan dalam pelaporan data, risiko duplikasi atau kehilangan informasi, serta kesalahan dalam pencatatan. Selain itu, karena data tidak terpusat secara digital, evaluasi anggaran dan analisis efisiensi proyek menjadi sulit dilakukan secara *real-time*, yang pada akhirnya dapat memengaruhi ketepatan pengambilan keputusan oleh manajemen. Pengembangan aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* menjadi langkah strategis bagi CV. Adi Jaya Mandiri. Aplikasi ini dirancang untuk mencatat dan menyimpan data proyek secara digital, terstruktur, dan terpusat. Melalui aplikasi ini, administrator atau staf yang berwenang dapat menginput data proyek seperti nama proyek, jenis pekerjaan, tanggal pengerjaan, lokasi, serta rincian biaya dan bahan yang digunakan. Sistem ini juga dilengkapi fitur untuk pencarian data, pembuatan laporan otomatis, serta penyimpanan histori proyek. Dengan adanya sistem informasi berbasis *web*, pencatatan biaya dapat dilakukan secara lebih efisien, transparan, dan akuntabel, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh manajemen perusahaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam kerja praktik ini adalah sebagai bagaimana membangun sistem informasi berbasis *website* untuk mencatat dan mengelola biaya proyek secara efektif di CV. Adi Jaya Mandiri. Sistem ini juga harus mampu mempermudah pencatatan data proyek serta menyediakan histori, pencarian, dan laporan biaya secara otomatis dan akurat.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pengembangan sistem informasi ini lebih terarah dan sesuai dengan waktu pelaksanaan kerja praktik, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Sistem tidak mencakup manajemen tenaga kerja, perizinan proyek, atau proses pelaksanaan fisik di lapangan.
2. Laporan yang dihasilkan berupa laporan data proyek dan rekapitulasi biaya dalam format cetak atau *PDF*.
3. Sistem tidak mencakup integrasi langsung dengan sistem akuntansi atau sistem pihak ketiga lainnya.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari kerja praktik ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* yang dapat digunakan oleh CV. Adi Jaya Mandiri untuk mencatat, mengelola, dan memantau data proyek secara digital dan terstruktur. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pencatatan informasi proyek, menyediakan laporan rekapitulasi biaya secara otomatis dalam format cetak atau *PDF*, serta mengurangi risiko kehilangan data akibat pencatatan manual. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data proyek dapat meningkat melalui penggunaan aplikasi yang aman, mudah diakses, dan *user-friendly*.

### 1.5 Manfaat

Pengembangan sistem informasi pencatatan biaya proyek ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat, antara lain :

1. Bagi Perusahaan (CV. Adi Jaya Mandiri) :

- a) Mempermudah proses pencatatan dan pengelolaan biaya proyek secara digital, sehingga lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.
- b) Meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam hal pengawasan biaya proyek dan pembuatan laporan keuangan.
- c) Mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan data yang sering terjadi pada pencatatan manual.

2. Bagi Pengguna (*Administrator*/Staf Proyek) :

- a) Menyediakan antarmuka yang mudah digunakan untuk mencatat data proyek dan bahan yang digunakan.
- b) Mempercepat pencarian data proyek terdahulu serta mempermudah evaluasi kinerja dan efisiensi proyek.

3. Bagi Penulis (Mahasiswa) :

- a) Memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan, khususnya dalam bidang pengembangan sistem informasi.
- b) Meningkatkan kemampuan dalam merancang, membangun, dan mengimplementasikan aplikasi berbasis *web* sesuai kebutuhan dunia industri.
- c) Menambah wawasan dan pemahaman terkait proses bisnis dalam industri konstruksi, khususnya pada aspek pengelolaan biaya proyek.



## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Latar Belakang CV. Adi Jaya Mandiri



Gambar 2.1. Tampak depan perusahaan

CV. Adi Jaya Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor dan bengkel las yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Perusahaan ini menyediakan berbagai layanan jasa konstruksi dan pembuatan produk berbahan dasar baja, seperti pagar, kanopi, tangga, railing, dan berbagai kebutuhan konstruksi lainnya. Dengan pengalaman dan keahlian dalam bidangnya, CV. Adi Jaya Mandiri telah melayani berbagai kebutuhan pelanggan, baik untuk skala perorangan, instansi, maupun proyek komersial. Bangunan dari CV. Adi Jaya Mandiri bisa dilihat di Gambar 2.1.

Dalam menjalankan operasionalnya, CV. Adi Jaya Mandiri sangat menekankan pentingnya pencatatan biaya proyek yang akurat dan terstruktur. Pencatatan biaya merupakan aspek penting dalam manajemen proyek, karena seluruh pengeluaran perlu didokumentasikan dengan baik sebagai dasar evaluasi dan pertanggungjawaban. Pencatatan yang tidak sistematis dapat menimbulkan

berbagai masalah, seperti kesalahan laporan keuangan, kebingungan dalam pengelolaan data proyek, serta kesulitan dalam menganalisis efisiensi biaya.

Saat ini, proses pencatatan biaya proyek di CV. Adi Jaya Mandiri masih dilakukan secara manual, baik melalui catatan tulis tangan maupun spreadsheet. Cara ini dinilai kurang efisien, memakan waktu, serta rentan terhadap kesalahan input dan kehilangan data. Oleh karena itu, perusahaan menyadari perlunya sistem informasi yang dapat membantu pencatatan biaya proyek secara digital, terpusat, dan mudah diakses oleh pihak-pihak yang berwenang.

Sebagai bentuk keterbukaan terhadap kemajuan teknologi dan kerja sama dengan institusi pendidikan, CV. Adi Jaya Mandiri membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk melaksanakan kerja praktik. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat terbangun kolaborasi yang saling menguntungkan, di mana mahasiswa dapat mengembangkan sistem informasi pencatatan biaya proyek yang dibutuhkan perusahaan, sementara perusahaan mendapatkan solusi yang lebih efektif dalam mendukung operasionalnya.

## **2.2 Identitas Perusahaan**

Berikut adalah identitas perusahaan tempat untuk melaksanakan kerja praktik yang saya lakukan :



Gambar 2.2. Logo Perusahaan

Nama : CV. Adi Jaya Mandiri

Perusahaan

Bidang Usaha : Kontraktor dan Bengkel Las

Alamat : Jl. Kol. Sugiono No. 4A, Ngeni, Kepuh Kiriman,  
Waru, Sidoarjo, Jawa Timur, 61256

Telepon & Faks : (081) 216400483

Contact Person : Bapak Zidan (*Co-Founder*) – 081216400483

Email : muhammadniamii123@gmail.com

Website : www.adijayamandiri.com

Hari Kerja : Senin s.d. Jumat

Jam Kerja : 08:00 – 17:00 WIB

### 2.3 Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan kontraktor dan bengkel las terpercaya di Indonesia yang unggul dalam kualitas, ketepatan waktu, dan inovasi dalam setiap proyek konstruksi.

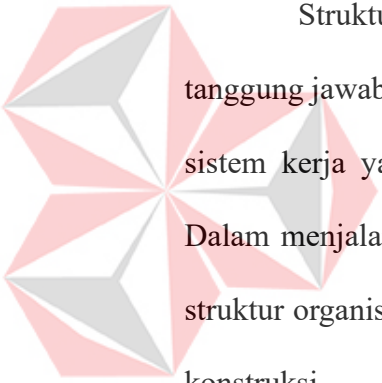
### 2.4 Misi Perusahaan

Berikut merupakan misi-misi dari CV. Adi Jaya Mandiri sesuai dengan Visi dari perusahaan :

1. Memberikan layanan konstruksi dan bengkel las yang berkualitas tinggi, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
2. Menyelesaikan setiap proyek tepat waktu dengan perencanaan dan pelaksanaan yang efisien.

3. Mengembangkan sumber daya manusia yang profesional, terampil, dan berintegritas tinggi.
4. Menerapkan teknologi dan inovasi dalam proses kerja untuk meningkatkan produktivitas dan akurasi.
5. Menjalin hubungan kerja yang baik dan berkelanjutan dengan pelanggan, mitra kerja, dan seluruh pemangku kepentingan.
6. Berkomitmen terhadap kepuasan pelanggan dengan menjaga kualitas dan layanan secara konsisten.

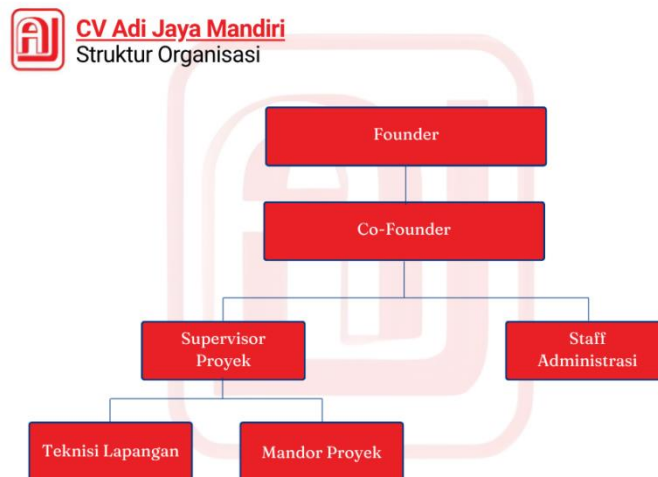
## 2.5 Struktur Organisasi



Struktur organisasi merupakan susunan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab dalam suatu perusahaan. Struktur ini bertujuan untuk menciptakan sistem kerja yang terorganisir dan efisien dalam mencapai tujuan perusahaan. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, CV. Adi Jaya Mandiri menerapkan struktur organisasi yang bersifat fungsional dan terfokus pada pelaksanaan proyek konstruksi.

Dengan jumlah tenaga kerja lebih dari 10 orang, perusahaan ini membagi peran dan fungsi kerja ke dalam beberapa bagian utama, seperti manajemen, pengawasan proyek, teknisi lapangan, dan administrasi. Adanya struktur ini mempermudah koordinasi antarbagian serta memastikan bahwa setiap tugas dapat dilaksanakan sesuai tanggung jawabnya masing-masing.

Berikut merupakan gambar 2.3 struktur organisasi dari CV. Adi Jaya Mandiri :



Gambar 2.3. Struktur Organisasi

Keterangan Jabatan :

a. Direktur Utama :

Pimpinan perusahaan yang mengawasi seluruh operasional dan mengambil keputusan strategis dalam proyek dan manajemen perusahaan.

b. Supervisor Proyek :

Bertanggung jawab mengawasi pelaksanaan proyek konstruksi, mengatur jadwal kerja, serta menjadi penghubung antara tim teknis dan manajemen.

c. Mandor Proyek :

Memimpin teknisi lapangan dan mengatur pekerjaan harian di lokasi proyek agar sesuai dengan perencanaan dan tenggat waktu.

d. Teknisi Lapangan:

Tenaga kerja teknis yang bertugas menjalankan pekerjaan fisik sesuai dengan desain dan instruksi dari mandor dan supervisor.

e. Staf Administrasi :



Bertugas mengelola dokumentasi proyek, pencatatan biaya, serta administrasi umum perusahaan, termasuk arsip, surat-menyurat, dan laporan keuangan internal.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

Landasan teori ini berisi beberapa teori-teori yang berhubungan dan sebagai pendukung dalam pembuatan Aplikasi Pencatatan Biaya Proyek Berbasis *Website* pada CV. Adi Jaya Mandiri

#### **3.1 Website**

Website adalah sekumpulan halaman yang saling terhubung dan diakses menggunakan protokol *HTTP/HTTPS* melalui *browser* internet. *Website* dapat menyajikan berbagai informasi dalam bentuk teks, gambar, video, hingga data interaktif yang bisa digunakan oleh pengguna secara *real-time*. *Website* biasanya digunakan sebagai media publikasi, komunikasi, hingga *platform* sistem informasi dalam berbagai sektor, termasuk bisnis dan pendidikan.

Menurut Widodo dan Saputra (2018), *website* merupakan media informasi digital yang tersusun dalam struktur halaman dan dapat diakses melalui jaringan internet. Penggunaan *website* dalam pengembangan sistem informasi memberikan keuntungan berupa efisiensi, aksesibilitas tanpa batas ruang dan waktu, serta kemudahan integrasi dengan teknologi lain seperti basis data dan *API*.

#### **3.2 Manajemen Proyek**

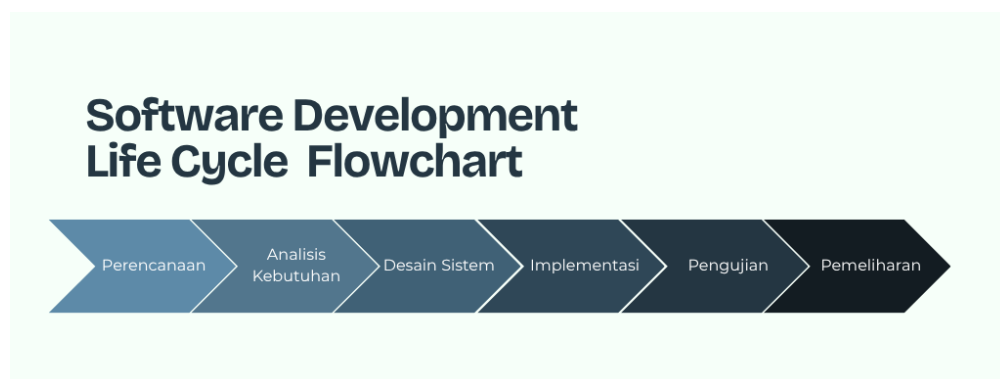
Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik dalam aktivitas proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Aktivitas ini mencakup proses inisiasi, perencanaan, eksekusi, pemantauan dan pengendalian,

serta penutupan. Manajemen proyek menjadi penting agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai dengan batasan waktu, biaya, dan kualitas yang ditentukan.

Dalam konteks pengembangan sistem informasi, manajemen proyek membantu tim untuk merencanakan alur kerja dan meminimalkan risiko. Menurut *Project Management Institute* (2017), manajemen proyek menjadi landasan keberhasilan proyek dengan menetapkan prioritas, tugas, jadwal, dan pengawasan yang terstruktur.

### 3.3 *Software Development Life Cycle (SDLC)*

*Software Development Life Cycle (SDLC)* merupakan metodologi atau kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam proses perencanaan, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan perangkat lunak. SDLC bertujuan untuk menghasilkan sistem atau aplikasi yang berkualitas tinggi, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan efisien dari segi waktu serta biaya. Proses ini penting agar pengembangan perangkat lunak dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, sehingga meminimalkan risiko kesalahan di kemudian hari. *Flowchart* jika digambarkan seperti di gambar 3.1.



Gambar 3.1. *Flowchart* SDLC

Menurut Pressman (2010), SDLC terdiri dari enam tahapan utama yang saling berurutan dan saling bergantung. Berikut penjelasan masing-masing tahap :

#### 1. Perencanaan (*Planning*)

Tahap awal dari SDLC adalah menentukan ruang lingkup, tujuan, dan strategi pengembangan sistem. Di sini dilakukan studi kelayakan (*feasibility study*) untuk menilai apakah proyek layak secara teknis dan ekonomis. Tahapan ini menghasilkan dokumen rencana proyek dan penjadwalan yang digunakan sebagai panduan selama proses pengembangan.

#### 2. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini, pengembang berinteraksi langsung dengan pengguna atau stakeholder untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun. Hasil dari proses ini berupa spesifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang akan menjadi dasar desain sistem.

#### 3. Desain Sistem (*System Design*)

Tahap ini menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk desain teknis. Desain ini meliputi struktur data, arsitektur sistem, antarmuka pengguna (*UI/UX*), serta spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Desain sistem yang baik akan mempercepat tahap implementasi dan mengurangi revisi di kemudian hari.

#### 4. Implementasi (*Implementation / Coding*)

Desain sistem yang telah disusun kemudian dikonversi menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Pengembang akan mulai membangun sistem berdasarkan modul-modul yang telah dirancang. Hasil dari tahap ini adalah perangkat lunak yang sudah dapat dijalankan namun belum diuji secara menyeluruh.

### 5. Pengujian (*Testing*)

Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik dan sesuai spesifikasi. Tahapan ini mencakup pengujian unit (*unit testing*), pengujian integrasi (*integration testing*), dan pengujian sistem (*system testing*). Salah satu metode yang umum digunakan adalah *blackbox testing*, yang menguji apakah *output* sistem sesuai dengan *input* yang diberikan tanpa melihat struktur kode internal.

### 6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem diluncurkan dan digunakan oleh pengguna, seringkali ditemukan kebutuhan untuk memperbaiki *bug*, menyesuaikan perubahan kebijakan, atau menambahkan fitur baru. Tahap pemeliharaan sangat penting karena mencerminkan dinamika kebutuhan bisnis dan pengguna yang terus berkembang.

Dengan mengikuti SDLC, proses pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terorganisir dan terkontrol, serta meminimalkan kesalahan yang mungkin muncul di kemudian hari. Pendekatan ini telah menjadi standar dalam dunia industri teknologi informasi untuk menjamin kualitas dan keberhasilan proyek perangkat lunak.

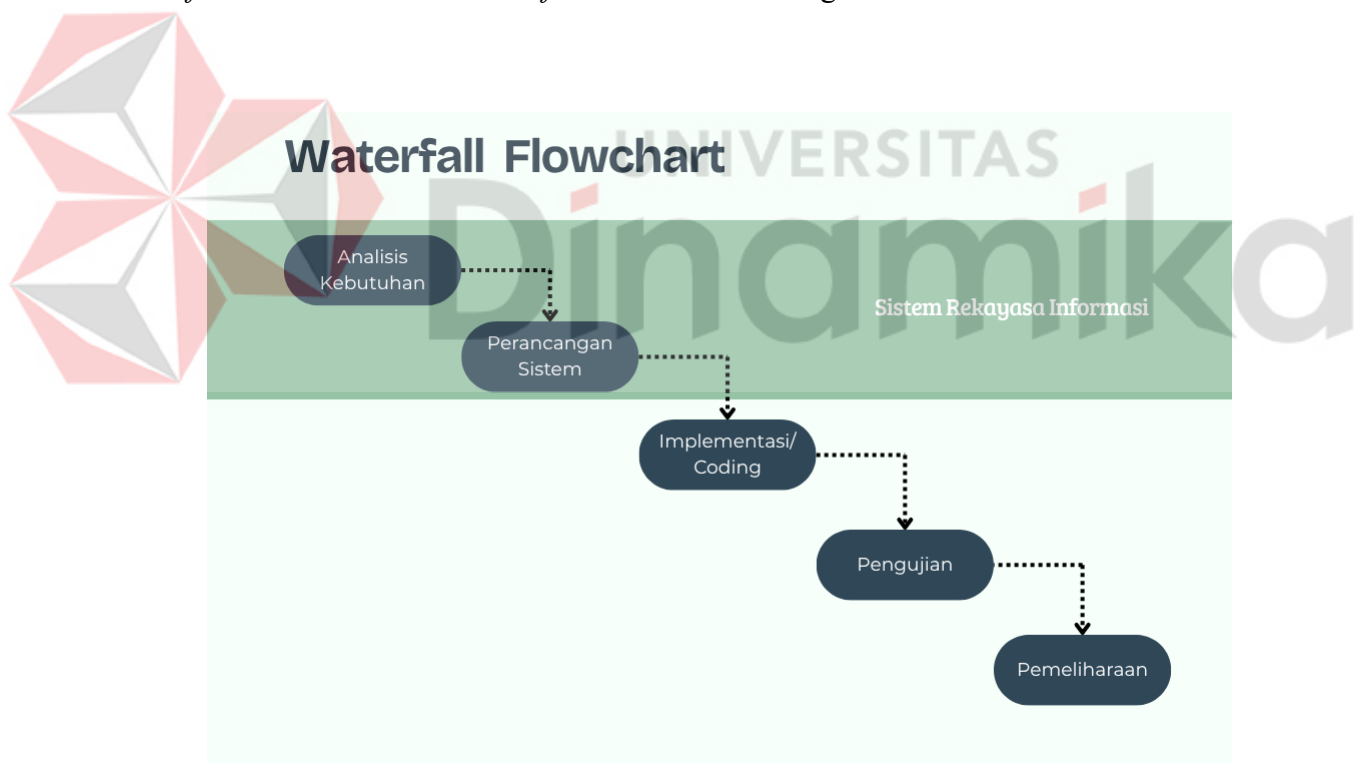
Menurut Pressman (2010) SDLC adalah pendekatan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak yang bertujuan menghasilkan produk berkualitas dan efisien.

## 3.4 Waterfall



Model *Waterfall* adalah salah satu metode dalam SDLC yang menggunakan pendekatan linier sekuensial. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini cocok digunakan untuk proyek dengan spesifikasi yang telah ditentukan sejak awal dan minim perubahan.

Menurut Sommerville (2011), keunggulan dari model *Waterfall* adalah kemudahannya dalam pengelolaan proyek karena setiap fase memiliki hasil yang terdokumentasi dengan baik. Namun, model ini juga memiliki kelemahan, yaitu sulitnya melakukan perubahan ketika sudah berada di tahapan akhir. Bentuk *flowchart* dari Model *Waterfall* ini bisa dilihat di gambar 3.2.



Gambar 3.2. Waterfall Flowchart

Tahapan dalam Model *Waterfall* :

#### 1. *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan) :

Semua kebutuhan perangkat lunak dikumpulkan dan dirinci sedetail mungkin. Output dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.

#### 2. *System Desig* (Perancangan Sistem) :

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkn, dilakukan perancangan struktur sistem, arsitektur database, antarmuka pengguna, dan spesifikasi teknis lainnya.

#### 3. *Implementation* (Implementasi/Koding) :

Perancangan yang telah dibuat iterjemahkan ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai.

#### 4. *Testing* (Pengujian) :

Setelah sistem dibangun, dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas dan kesesuaian sistem terhadap spesifikasi awal. Biasanya menggunakan metode **blackbox testing**.

#### 5. *Maintenance* (Pemeliharaan) :

Setelah sistem digunakan, dilakukan pemeliharaan ntuk memperbaiki bug, menyesuaikan kebutuhan baru, atau meningkatkan performa.

### 3.5 *Testing (Black Box)*

*Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan input tertentu ke sistem, kemudian memeriksa apakah *output* yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi atau ekspektasi pengguna. Metode ini disebut “*black box*” karena penguji tidak perlu mengetahui

bagaimana cara kerja internal sistem, melainkan hanya menilai hasil akhir dari input yang diberikan.

*Black box testing* biasanya digunakan untuk menguji apakah fitur-fitur dalam perangkat lunak berfungsi dengan benar dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Metode ini sangat berguna dalam tahapan akhir pengembangan sistem (*acceptance testing*), di mana pengguna atau tester hanya menilai hasil kerja sistem dari luar. Teknik ini tidak melibatkan logika program atau struktur data internal yang digunakan, sehingga bisa dilakukan oleh penguji *nonprogrammer*.

Menurut Sutarman (2020), keunggulan utama dari black box testing adalah kemampuannya menguji sistem dari perspektif pengguna, bukan dari sudut pandang pengembang. Hal ini membantu memastikan bahwa aplikasi benar-benar menyelesaikan permasalahan pengguna akhir dan tidak hanya berjalan baik secara teknis. Tes ini juga dapat mengidentifikasi kesalahan dalam antarmuka, kesalahan logika program dalam merespons input, serta *validitas output* sistem.

Langkah-langkah dalam *Black Box Testing*:

1. Menentukan Fungsi yang Akan Diuji :

Misalnya : login, pencatatan data, pencarian, dan pembuatan laporan.

2. Menyiapkan Input yang Relevan :

Tester memberikan input data *valid* maupun tidak *valid* untuk melihat bagaimana sistem merespon.

3. Menentukan Output yang Diharapkan :

Output didefinisikan berdasarkan dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.

4. Menjalankan Pengujian :

Inpt dimasukkan ke sistem dan output ang muncul dibandingkan dengan output yang diharapkan.

#### 5. Mengevaluasi Hasil :

Jika output sesai ekspektasi, maka fungsi dianggap loos uji. Jika tidak, maka akan dilaporkan sebagai *bug*.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## **BAB IV**

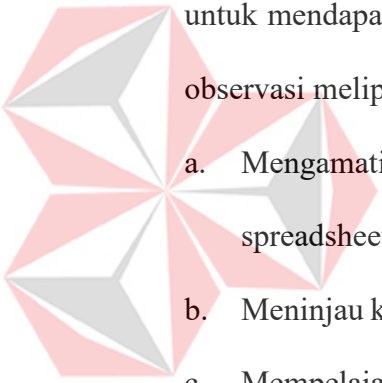
### **DESKRIPSI PEKERJAAN**

#### **4.1 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan untuk memahami kondisi sistem pencatatan biaya proyek di CV. Adi Jaya Mandiri sebelum adanya sistem informasi berbasis website. Aktivitas ini meliputi :

##### **4.1.1 Observasi**

Observasi dilakukan secara langsung ke perusahaan CV. Adi Jaya Mandiri untuk mendapatkan data faktual terkait proses pencatatan biaya proyek. Kegiatan observasi meliputi :

- 
- a. Mengamati proses pencatatan manual yang menggunakan buku catatan dan spreadsheet.
  - b. Meninjau keterlibatan staf administrasi dan supervisor dalam pencatatan biaya.
  - c. Mempelajari proses rekapitulasi biaya proyek.
  - d. Menilai efektivitas dan efisiensi sistem yang ada.

Dari observasi ditemukan bahwa pencatatan manual memiliki banyak kelemahan, seperti :

- a. Rentan kehilangan atau kerusakan data.
- b. Proses pencarian data proyek sebelumnya memakan waktu.
- c. Kesulitan dalam membuat laporan rekapitulasi secara cepat.

#### 4.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemilik perusahaan dan staf administrasi yang terlibat langsung dalam proses pencatatan biaya proyek. Hasil wawancara menunjukkan :

- a. Perusahaan membutuhkan sistem yang bisa menyimpan data proyek secara digital.
- b. Adanya keinginan untuk memiliki histori biaya proyek yang terdokumentasi dengan baik.
- c. Fitur laporan otomatis sangat dibutuhkan untuk mempercepat proses evaluasi.

#### 4.2 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan sistem yang akan dibangun serta menggambarkan alur proses dan struktur data yang terlibat dalam aplikasi pencatatan biaya proyek. Tahapan ini bertujuan untuk merancang sistem yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, serta memastikan bahwa setiap proses bisnis yang berjalan dapat diakomodasi oleh sistem informasi yang dikembangkan.

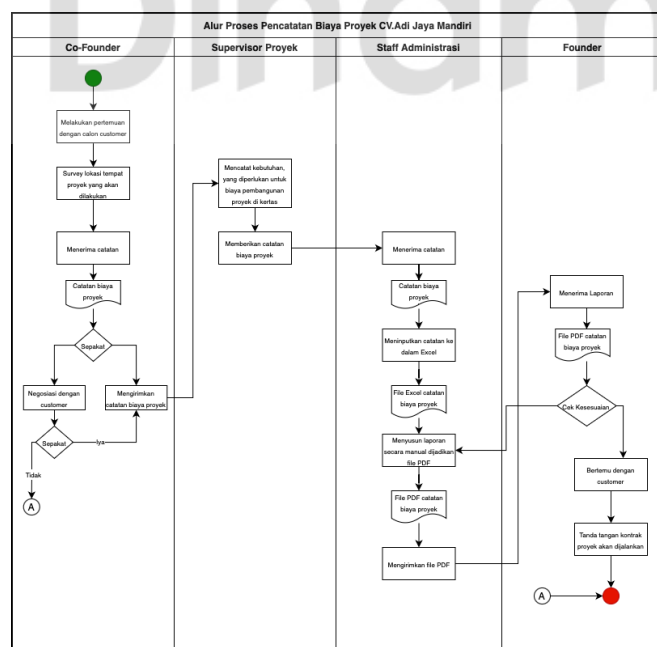
Dalam analisis ini digunakan pendekatan berbasis pemodelan, seperti diagram alur sistem (System Flow), Data Flow Diagram (DFD), dan model data (Entity Relationship Diagram), untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai fungsi sistem. Analisis yang dilakukan menjadi dasar dalam proses desain dan implementasi aplikasi yang mampu membantu perusahaan dalam pencatatan biaya proyek secara efisien dan terintegrasi.

### 4.2.1 Alur Bisnis Saat Ini

#### A. Alur Proses Pencatatan Biaya Proyek

Dalam tahap awal pengembangan sistem informasi, penting untuk memahami proses bisnis yang berjalan saat ini sebagai dasar analisis dan perancangan sistem baru. Pada CV. Adi Jaya Mandiri, proses pencatatan biaya proyek masih dilakukan secara manual. Pencatatan ini mencakup pengumpulan data pengeluaran proyek oleh supervisor lapangan, yang kemudian disampaikan kepada staf administrasi untuk direkapitulasi secara manual menggunakan spreadsheet atau catatan cetak.

Bagian berikut ini akan menjelaskan secara rinci entitas yang terlibat, tugas-tugas yang dilakukan masing-masing pihak, serta alur kerja proses pencatatan biaya proyek sebagaimana berjalan pada sistem yang ada saat ini. Untuk gambar alur proses bisnis pencatatan biaya proyek bisa dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Alur Proses Bisnis Pencatatan Biaya Proyek

#### 4.2.2 *Alur System*

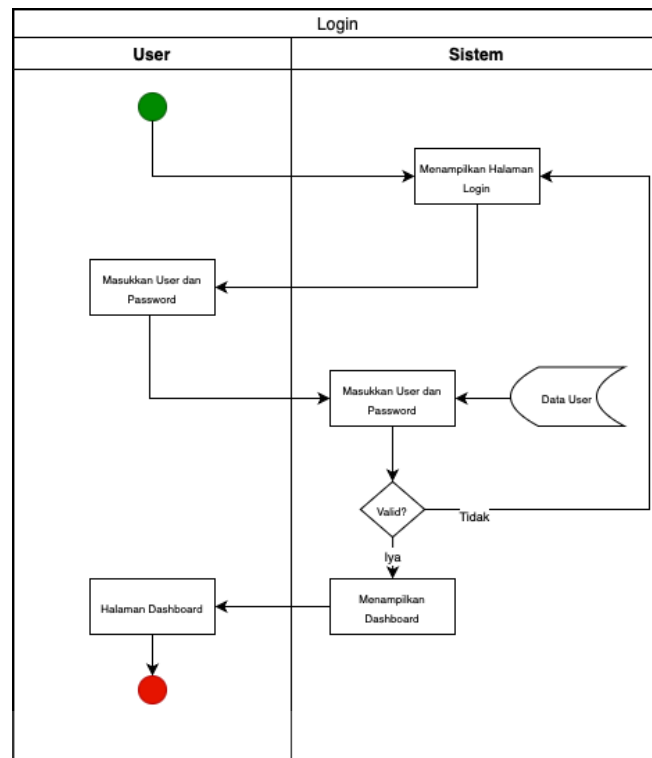
##### A. *System Flow Login*

*System Flow Login* menjelaskan alur autentikasi pengguna untuk mengakses aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* yang dikembangkan untuk CV. Adi Jaya Mandiri. Proses ini diuiai ketika pengguna membuka aplikasi dan sistem akan secara otomatis menampilkan halaman login.

Pengguna kemudian diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Informasi login yang dimasukkan akan diproses oleh sistem dan dicocokkan dengan data pengguna yang tersimpan di dalam basis data. Apabila data login yang dimasukkan sesuai atau *valid*, maka sistem akan mengizinkan pengguna untuk mengakses halaman dashboard utama aplikasi. Namun, apabila data yang dimasukkan tidak *valid*, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login untuk mencoba kembali.

Proses login ini bertujuan untuk membatasi akses hanya kepada pengguna yang memiliki otorisasi, serta menjaga keamanan data estimasi biaya proyek yang bersifat penting dan rahasia bagi pihak perusahaan. Diagram *system flow* dari proses *login* pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini.





Gambar 4.2. Diagram *System Flow* dari Proses *Login* Pengguna

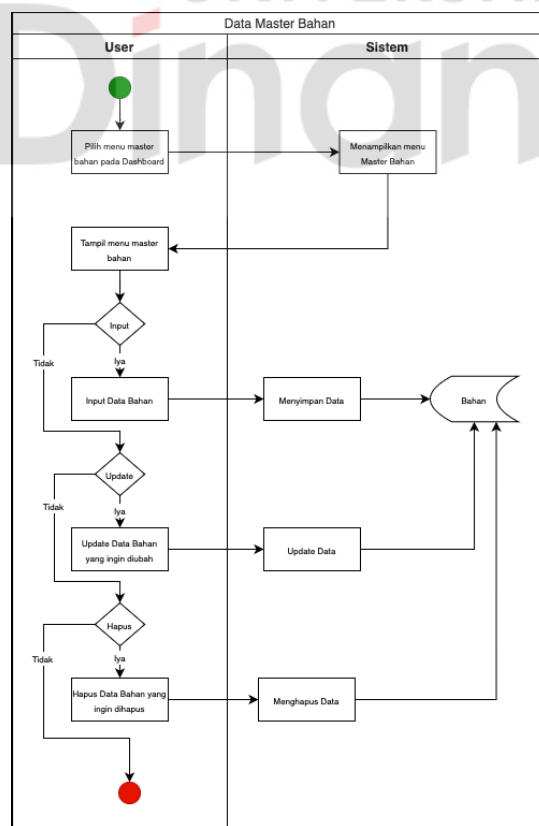
## B. *System Flow* Master Bahan

*System flow* ini menjelaskan proses pengelolaan data master bahan pada aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* yang digunakan oleh CV. Adi Jaya Mandiri. Fitur ini digunakan untuk mencatat dan mengelola daftar bahan bangunan yang digunakan dalam setiap proyek konstruksi.

Proses dimulai ketika pengguna memilih menu Master Bahan melalui *dashboard*. Sistem kemudian menampilkan daftar bahan yang telah tersedia. Pada halaman ini, pengguna memiliki tiga opsi utama : menambahkan data bahan baru, memperbarui data bahan yang sudah ada, atau menghapus data bahan yang tidak lagi diperlukan.

- a. Jika pengguna memilih untuk menambahkan data bahan, sistem akan menampilkan form input untuk diisi, kemudian menyimpan data tersebut ke dalam basis data.
- b. Jika pengguna memilih untuk memperbarui data, maka sistem akan menampilkan data yang ingin diubah, lalu memperbaruinya di database sesuai input yang baru.
- c. Jika pengguna memilih untuk menghapus data, sistem akan menghapus entri bahan tersebut dari database.

Fitur ini memudahkan admin perusahaan untuk memastikan bahwa semua data bahan yang digunakan dalam proyek tetap terkini, akurat, dan dapat dikelola secara efisien melalui satu sistem terpusat. Gambaran *system flow* pengelolaan data master bahan dapat dilihat pada Gambar .3 berikut ini



Gambar 4.3. Diagram *System Flow* Pengelolaan Data Master Bahan

### C. *System Flow* Pencatatan Biaya Proyek

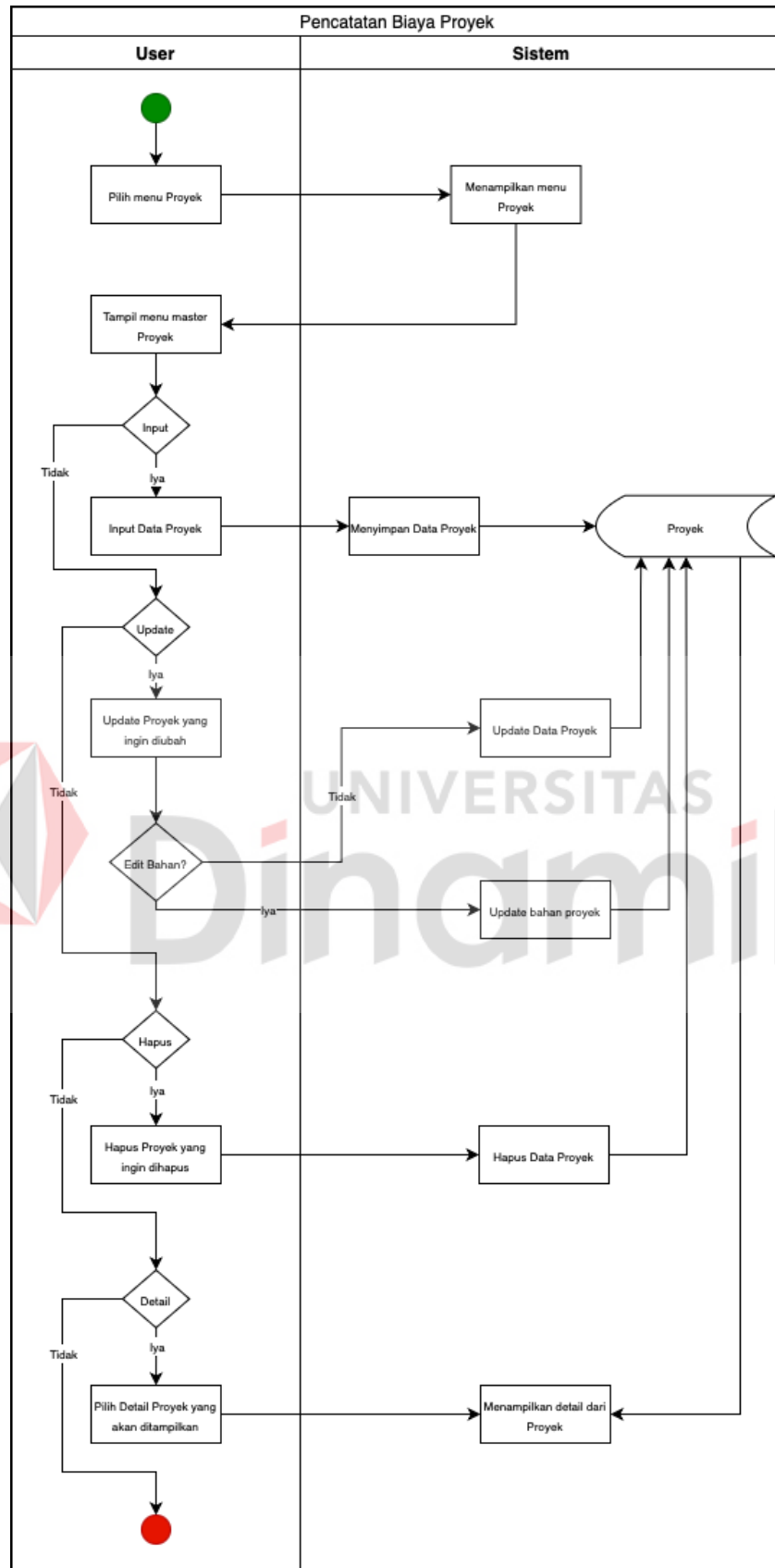
*System flow* ini menjelaskan proses pencatatan data proyek konstruksi pada aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* yang digunakan oleh CV. Adi Jaya Mandiri. Fiu ini menjadi komponen utama dalam sistem karena mencakup semua aktivitas input, pengelolaan, dan penghapusan data proyek yang berkaitan dengan biaya.

Proses dimulai saat pengguna memilih menu Proyek dari *dashboard*.

Setelah sistem menampilkan menu proyek, pengguna dapat melakukan beberapa aksi terhadap data proyek, yaitu:

- a. *Input* Data Proyek : Pengguna memasukkan informasi proyek baru. Data kemudian disimpan ke dalam basis data oleh sistem.
- b. *Update* Data Proyek : Pengguna dapat memilih proyek tertentu untuk diubah datanya. Jika diperlukan, pengguna juga dapat memperbarui detail bahan yang digunakan dalam proyek.
- c. Hapus Proyek : Proyek yang sudah tidak relevan atau salah input dapat dihapus dari sistem oleh pengguna.
- d. Lihat Detail Proyek : Pengguna dapat memilih salah satu proyek dan menampilkan informasi detail dari proyek tersebut.

Setiap aksi yang dilakukan akan berdampak langsung pada data proyek yang tersimpan di sistem, sehingga admin dapat mengelola data dengan lebih efisien dan sistematis. Fitur ini memastikan bahwa informasi proyek selalu terkini dan dapat digunakan sebagai dasar perhitungan biaya dan pelaporan. Gambaran visual dari alur proses ini ditunjukkan pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4. Diagram *System Flow* Pencatatan Biaya Proyek

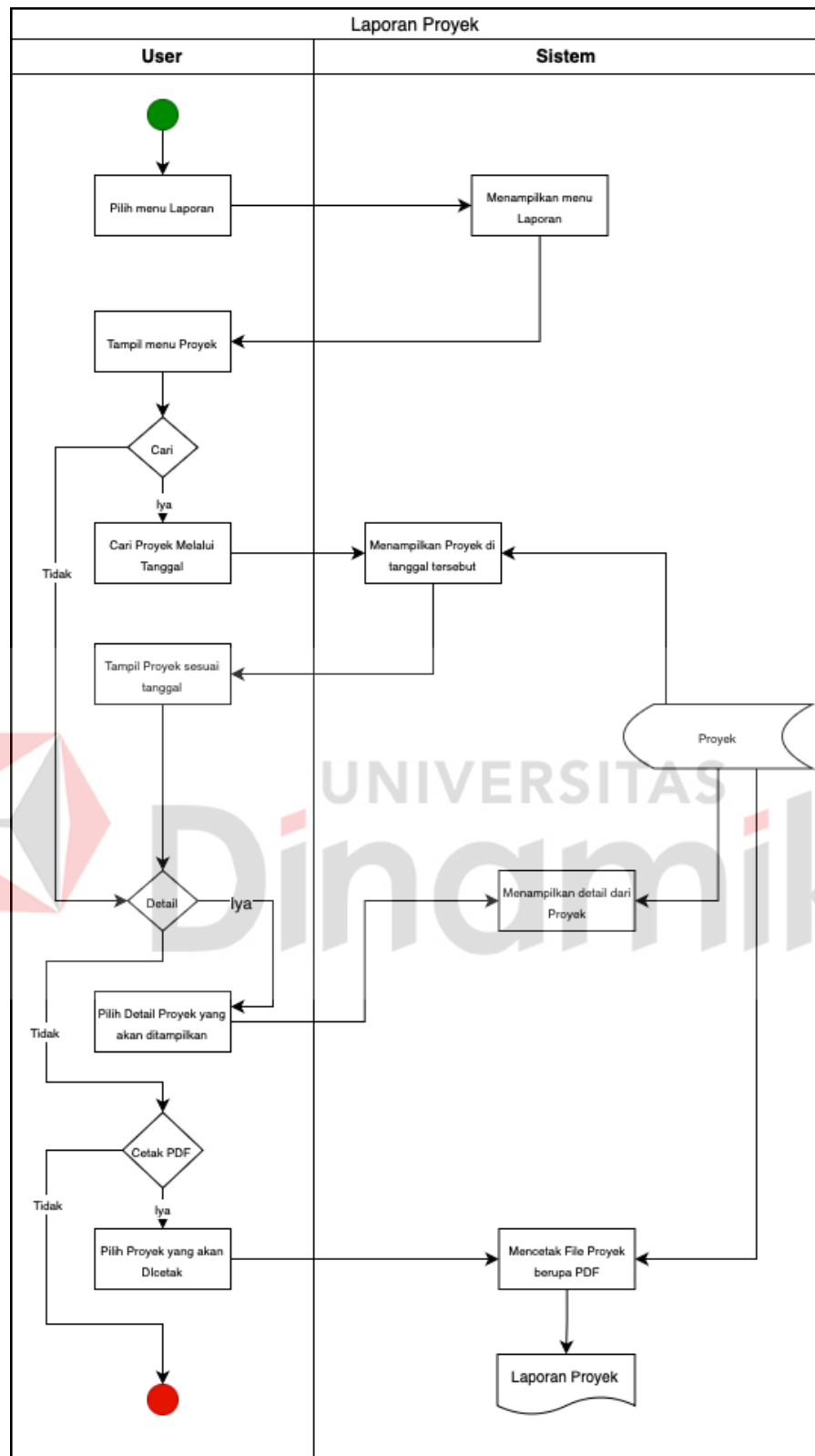
#### D. *System Flow* Laporan

*System flow* ini menjelaskan proses pembuatan laporan proyek pada aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis *website* yang digunakan oleh CV. Adi Jaya Mandiri. Fitur ini berfungsi untuk mencari, melihat, dan mencetak laporan detail dari proyek yang telah dikerjakan berdasarkan tanggal pelaksanaan.

Alur proses dimulai ketika pengguna memilih menu Laporan dari *dashboard* aplikasi. Sistem akan menampilkan daftar proyek. Selanjutnya, pengguna dapat memilih untuk mencari proyek tertentu berdasarkan tanggal. Setelah tanggal dipilih, sistem akan menampilkan daftar proyek yang sesuai dengan kriteria tersebut. Pengguna kemudian dapat:

- a. Melihat Detail Proyek : Menampilkan rincian lengkap dari proyek yang dipilih.
- b. Mencetak Laporan dalam Bentuk PDF : Jika pengguna ingin mencetak laporan proyek, maka sistem akan menghasilkan file PDF berdasarkan data proyek tersebut.

Proses ini memudahkan pihak perusahaan dalam melakukan dokumentasi, evaluasi proyek, dan pelaporan kepada manajemen secara digital dan terstandarisasi. Gambaran visual dari proses ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5. Diagram system flow laporan proyek

### 4.2.3 Data Flow Diagram

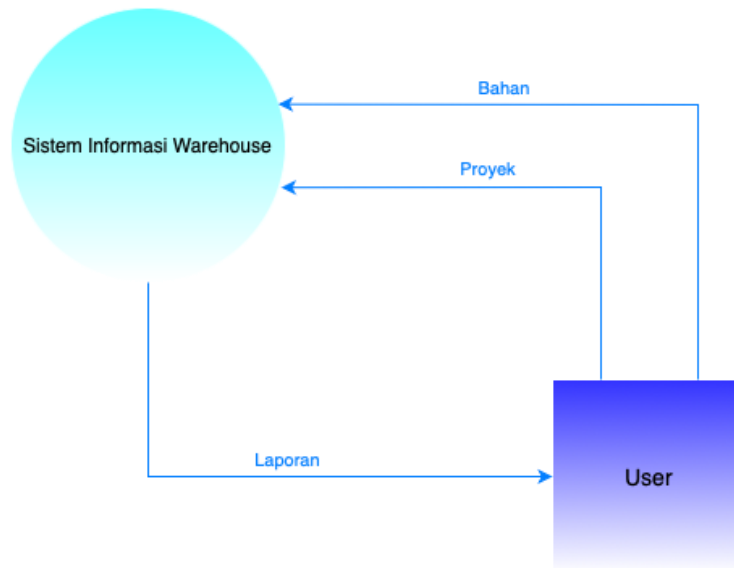
*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan gambaran perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi yang dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem. Diagram ini menjabarkan secara lebih rinci tentang proses-proses yang terdapat pada diagram jenjang.

Dalam pembuatan DFD ini diawali dengan *Context Diagram*, lalu didekomposisikan menjadi DFD level 0 dan level 1. Berikut ini merupakan penjelasan selengkapnya tentang *Context Diagram* dan DFD yang dirancang untuk aplikasi *warehouse*.

#### A. Context Diagram

*Context Diagram* menggambarkan asal data dan menunjukkan aliran dari data tersebut. *Context Diagram* aplikasi pencatatan biaya proyek terdiri dari 1 external entity yaitu User. Aliran data yang keluar dari *external entity* mempunyai arti bahwa data tersebut berasal dari *external entity* tersebut, sedangkan aliran data yang masuk mempunyai arti informasi data ditujukan untuk *external entity* tersebut.

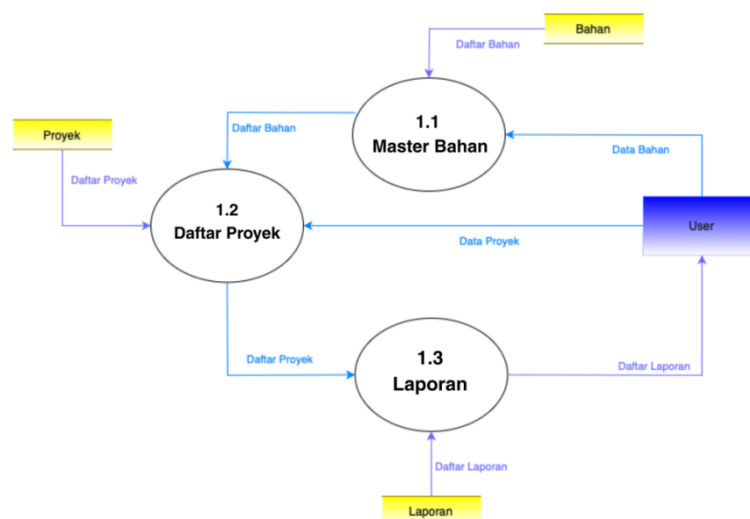
Untuk gambaran *context diagram* secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Context Diagram

#### B. DFD Level 0

Pada *Data Flow Diagram* (DFD) dibawah digambarkan secara keseluruhan proses yang dilakukan oleh user CV. Adi Jaya Mandiri. Untuk lebih detailnya gambaran *Data Flow Diagram* Level 0 pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4..

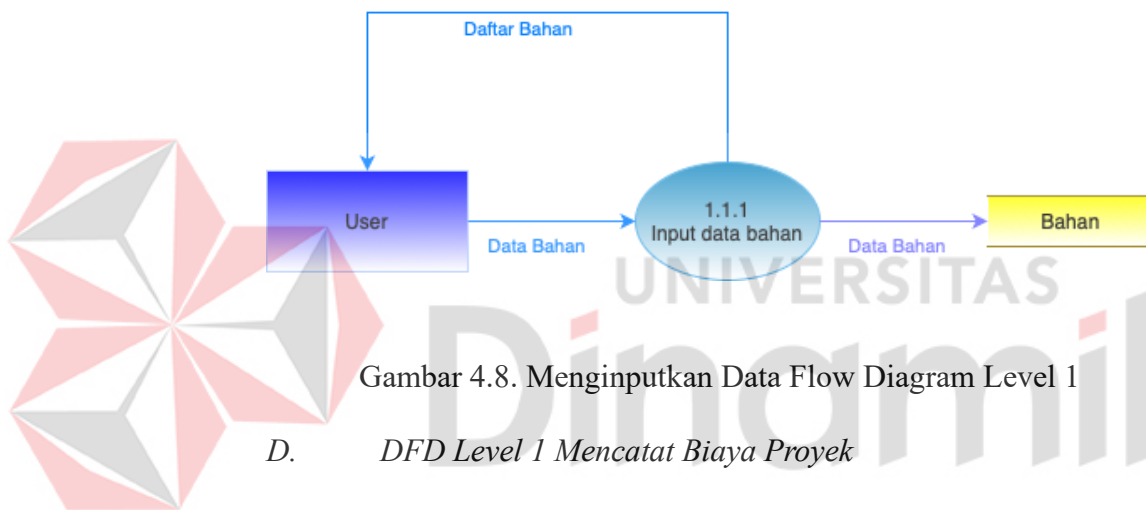


Gambar 4.7. Data Flow Diagram Level 0



C. *DFD Level 1 Menginputkan Data Bahan*

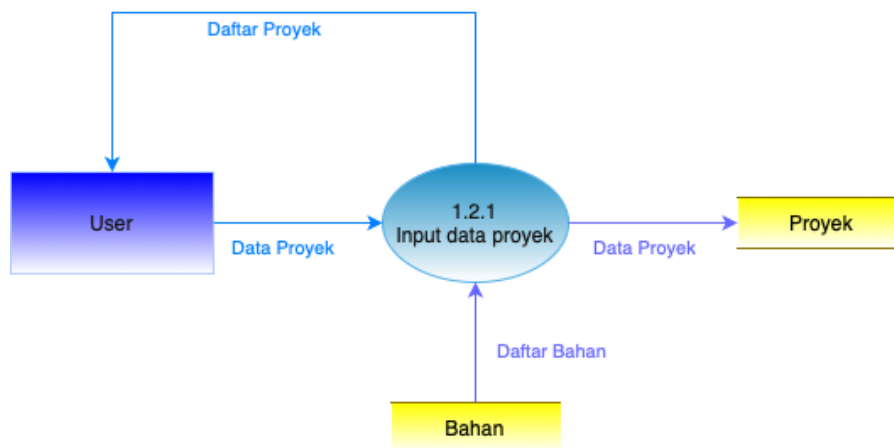
Pada proses ini akan digambarkan kedalam *Data Flow Diagram Level 1* yang merupakan tahapan dimana proses pada *Data Flow Diagram Level 0* dibuat lebih rinci. Pada gambar *Data Flow Diagram Level 1 Data Master* dibawah menggambarkan proses *entry* data. Untuk gambaran Menginputkan Data Flow Diagram Level 1 pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Menginputkan Data Flow Diagram Level 1

D. *DFD Level 1 Mencatat Biaya Proyek*

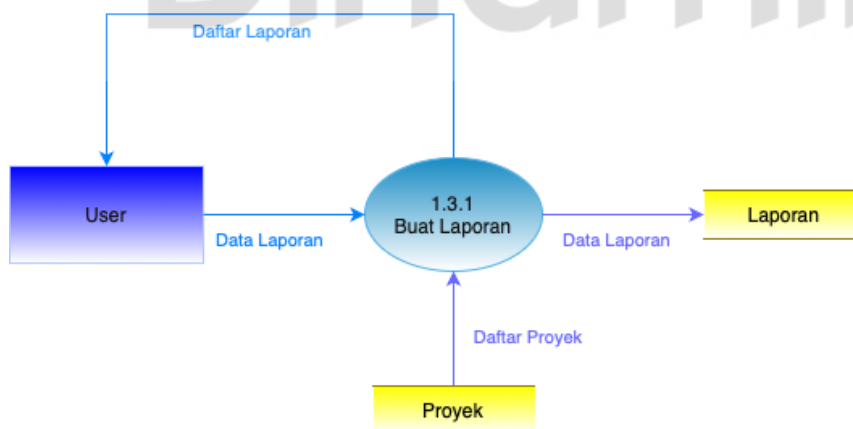
Pada proses ini akan digambarkan kedalam *Data Flow Diagram Level 1*. Pada gambar *Data Flow Diagram Level 1 Mencatat Biaya Proyek* dibawah menggambarkan proses *entry* daftar proyek. Untuk gambaran Data flow Diagram Level 1 Mencatat Biaya Proyek pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Data Flow Diagram Level 1 Mencatat Biaya Proyek

#### E. DFD Level 1 Mencetak Laporan

Pada proses ini akan digambarkan kedalam *Data Flow Diagram Level 1*. Pada gambar *Data Flow Diagram Level 1 Mencetak Laporan* dibawah menggambarkan proses pembuatan laporan. Untuk gambaran Data flow Diagram Level 1 Mencetak Laporan pada proses ini dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10. Data flow Diagram Level 1 Mencetak Laporan

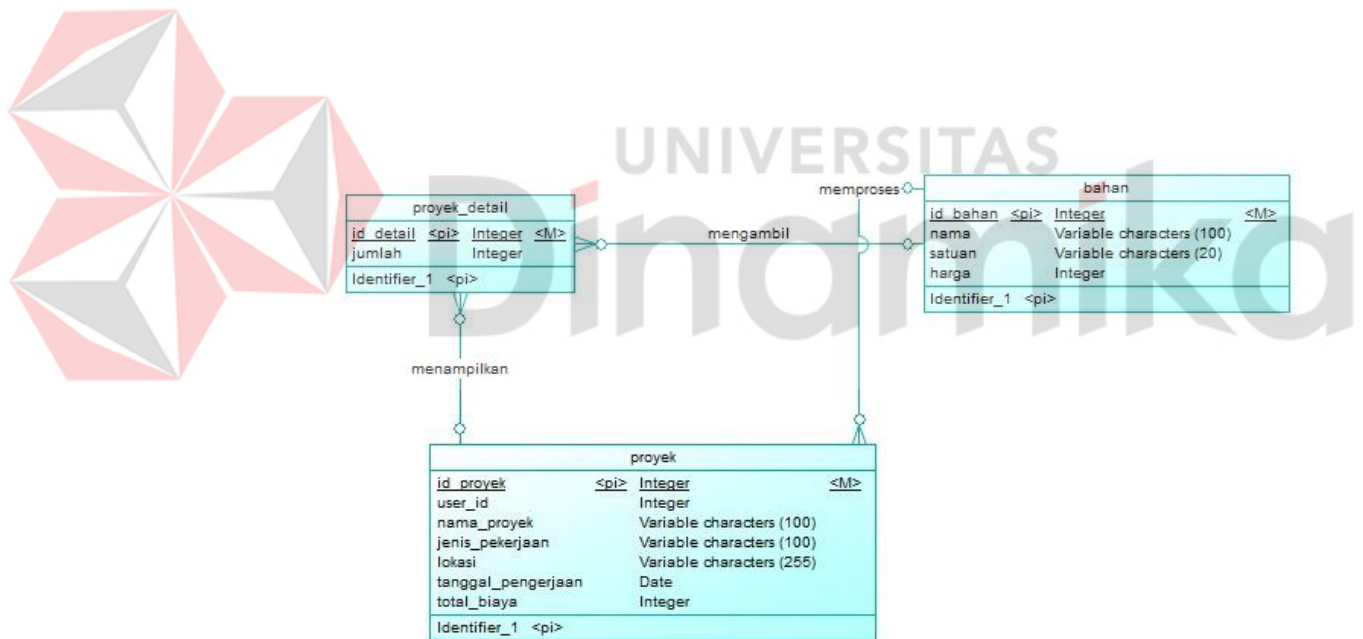
#### 4.2.4 Data Model

Data model adalah suatu desain sistem yang digunakan untuk

menggambarkan atau menentukan kebutuhan table – table *database* dalam sistem. Tabel ini akan digambarkan dalam bentuk *entity* dan memiliki atribut saling berhubungan atau relasi satu sama lain.

#### A. *Conceptual Data Model*

*Conceptual Data Model* (CDM) merupakan gambaran awal dari struktur tabel yang ada pada database yang nantinya akan digenerate kedalam bentuk fisik atau Physical Data Model (PDM) untuk database Pencatatan Biaya Proyek pada CV Adi Jaya Mandiri. Gambar Conceptual Data Model dibawah merupakan cdm dari keseluruhan tabel yang digunakan pada aplikasi ini. Untuk Conceptual Data Model pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.11.

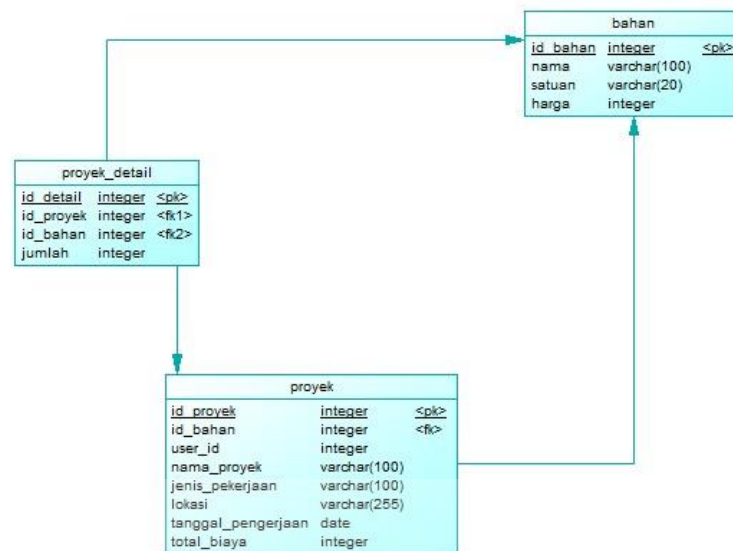


Gambar 4.11. *Conceptual Data Model*

#### B. *Physical Data Model*

*Physical Data Model* (PDM) merupakan gambaran fisik dari *database* pada aplikasi yang dibuat. *Physical Data Model* dihasilkan melalui *Conceptual Data Model* yang

sudah di buat kemudian digenerate kedalam bentuk *Physicl Data Model*. Untuk hasil *Physical Data Model* pada Aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.12.



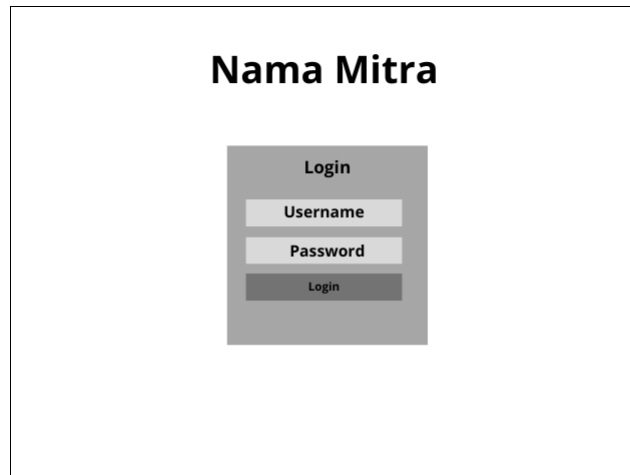
Gambar 4.12. *Physical Data Model*

### 4.3 Desain Wireframe

*Wireframe* adalah rancangan atau gambaran rangka awal suatu desain web yang dibuat dengan cara manual menggunakan software edit gambar seperti software adobe xd atau software online pengedit gambar lainnya.

#### 4.3.1 Login

*Logind*gunakan sebagai autentifikasi *user* yang ingin masuk ke dalam sistem. Untuk tampilan *login* dapat dilihat pada Gambar 4.13.

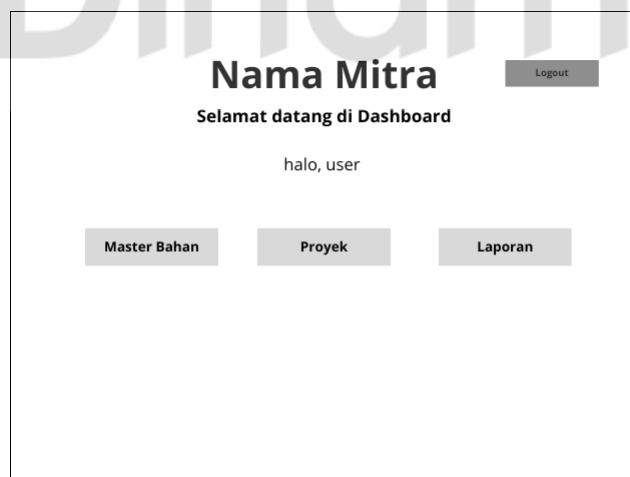


Gambar 4.13. Desain Wireframe Login

### 4.3.2 Dashboard

*Dashboard* digunakan sebagai melihat menu yang tersedia di sistem pencatatan biaya proyek. Untuk tampilan *dashboard* dapat dilihat pada Gambar

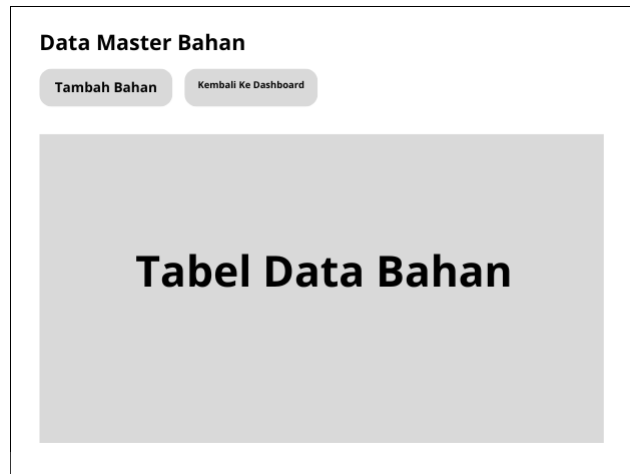
4.14.



Gambar 4.14. Desain Wireframe Dashboard

### 4.3.3 Data Master Bahan

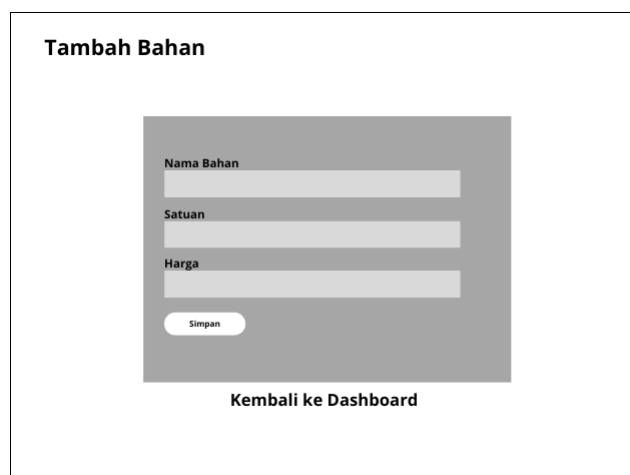
Data Master Bahan digunakan untuk melihat data bahan proyek. Untuk tampilan Master Bahan dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Desain Wireframe Data Master Bahan

### 4.3.4 Tambah Bahan

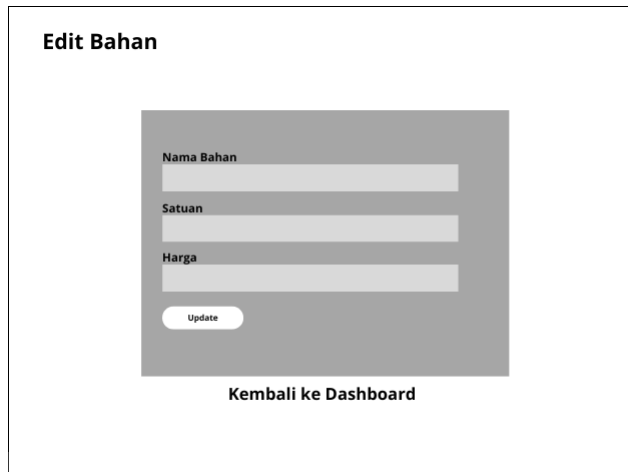
Tambah Bahan digunakan untuk menambahkan data bahan proyek. Untuk tampilan tambah bahan dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16. Desain Wireframe Tambah Bahan

#### 4.3.5 Edit Bahan

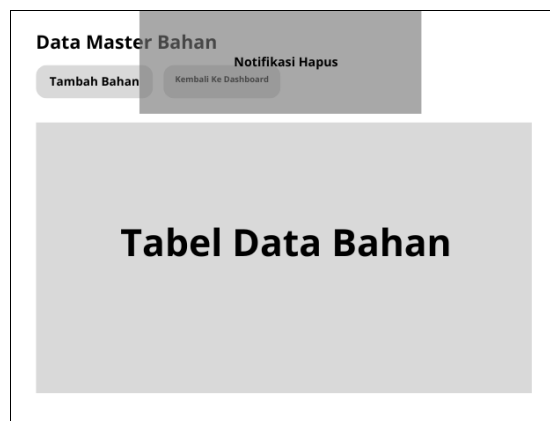
Edit Bahan digunakan untuk mengubga data bahan proyek. Untuk tampilan edit bahan dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Desain Wireframe Edit Bahan

#### 4.3.6 Hapus Bahan

Hapus Bahan digunakan untuk menghapus data bahn proyek. Untuk tampilan hapus bahan dapat dilihat pada Gambar 4.18.

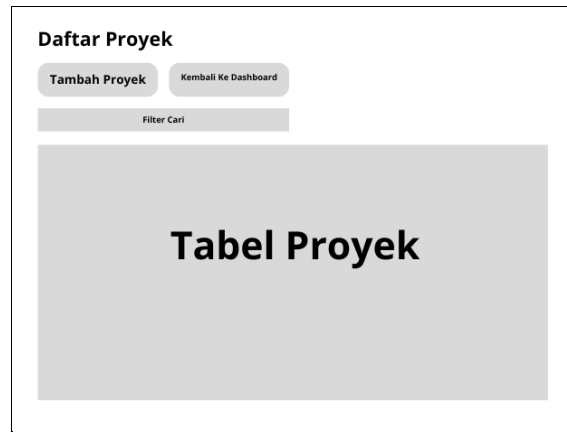


Gambar 4.18. Desain Wireframe Hapus Bahan

### 4.3.7 Daftar Proyek

Daftar Proyek digunakan untuk melihat daftar proyek yang sudah tercatat .

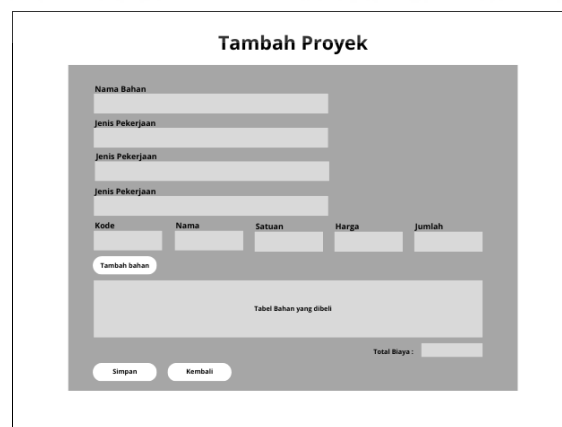
Untuk tampilan daftar proyek dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19. Desain Wireframe Daftar Proyek

### 4.3.8 Tambah Proyek

Tambah Proyek digunakan untuk menambah daftar proyek. Untuk tampilan tambah proyek dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20. Desain Wireframe Tambah Proyek



#### 4.3.9 Edit Proyek

Edit Proyek digunakan untuk mengubah nama, Jenis, Lokasi, dan Tanggal .


Untuk tampilan edit proyek dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21. Desain Wireframe Edit Proyek

#### 4.3.10 Edit Bahan Proyek

Edit Proyek digunakan untuk mengubah bahan proyek . Untuk tampilan bahan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22. Desain Wireframe Edit Bahan Proyek

#### 4.3.11 Detail Proyek

Detail Proyek digunakan untuk menampilkan secara detail proyek . Untuk tampilan detail proyek dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23. Desain Wireframe Detail Proyek

#### 4.3.12 Hapus Proyek

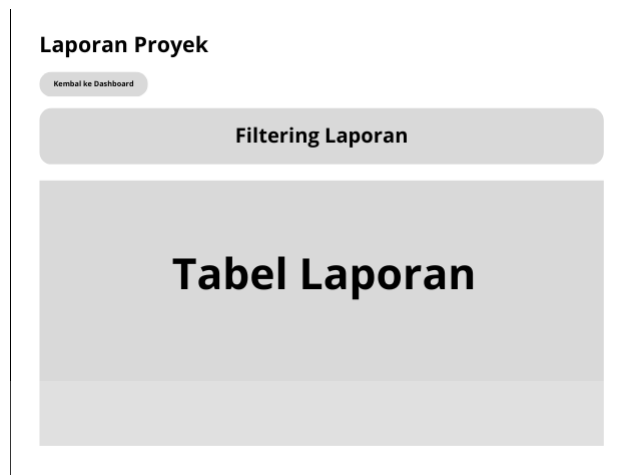
Hapus Proyek digunakan untuk menghapus proyek. Untuk tampilan hapus proyek dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24. Desain Wireframe Hapus Proyek

### 4.3.13 Laporan Proyek

Laporan Proyek digunakan untuk melihat daftar proyek yang sudah tercatat dan siap untuk di cetak. Untuk tampilan laporan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.25.



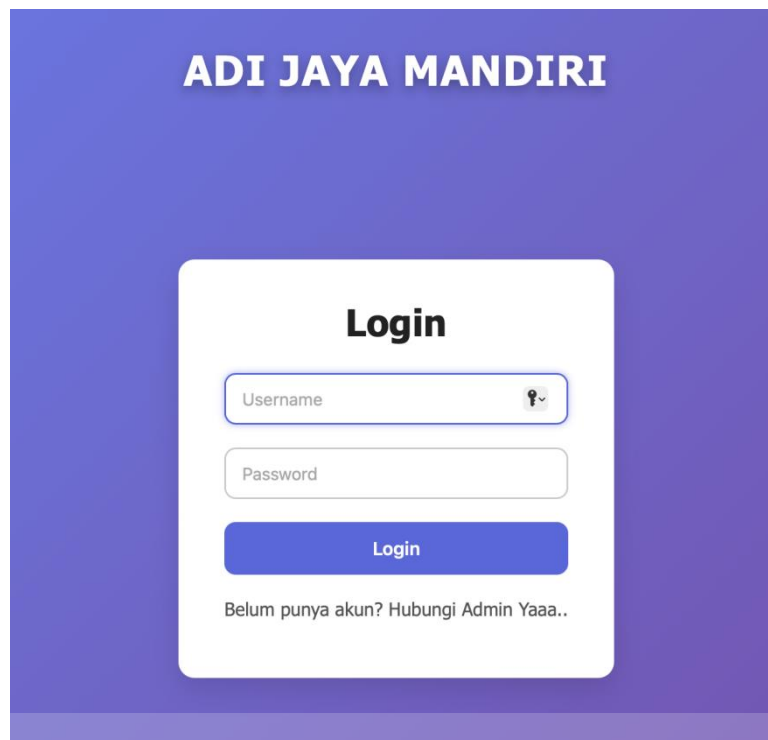
Gambar 4.25. Desain Wireframe Laporan Proyek

## 4.4 Implementasi

Implementasi sistem merupakan penerapan form yang sudah dibuat pada tahap desain. Berikut adalah hasil dari implementasi desain input dan output kedalam aplikasi pencatatan biaya proyek pada CV Adi Jaya Mandiri.

### 4.4.1 Login

*Login* digunakan sebagai autentifikasi *user* yang ingin masuk ke dalam sistem. Untuk tampilan *login* dapat dilihat pada Gambar 4.26.



**ADI JAYA MANDIRI**

**Login**

Username

Password

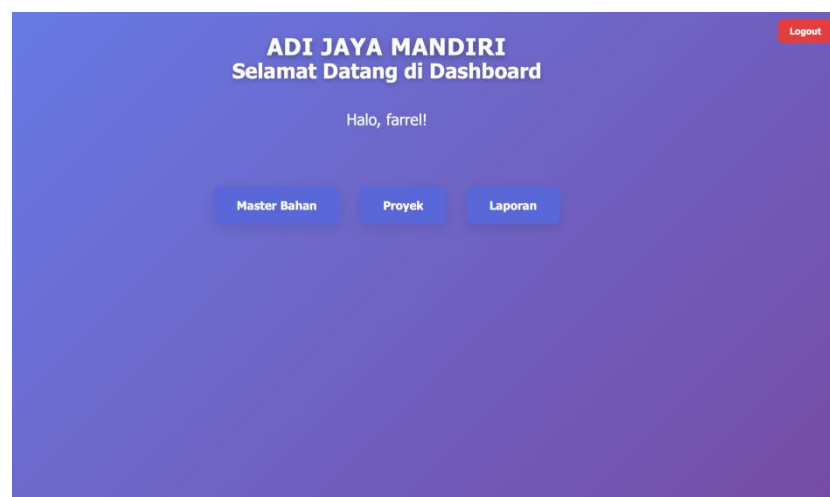
**Login**

Belum punya akun? Hubungi Admin Yaaa..

Gambar 4.26. Tampilan Login

#### 4.4.2 Dashboard

*Dashboard* digunakan sebagai melihat menu yang tersedia di sistem pencatatan biaya proyek. Untuk tampilan *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 4.27.



**ADI JAYA MANDIRI**

**Selamat Datang di Dashboard**

Halo, farrell!

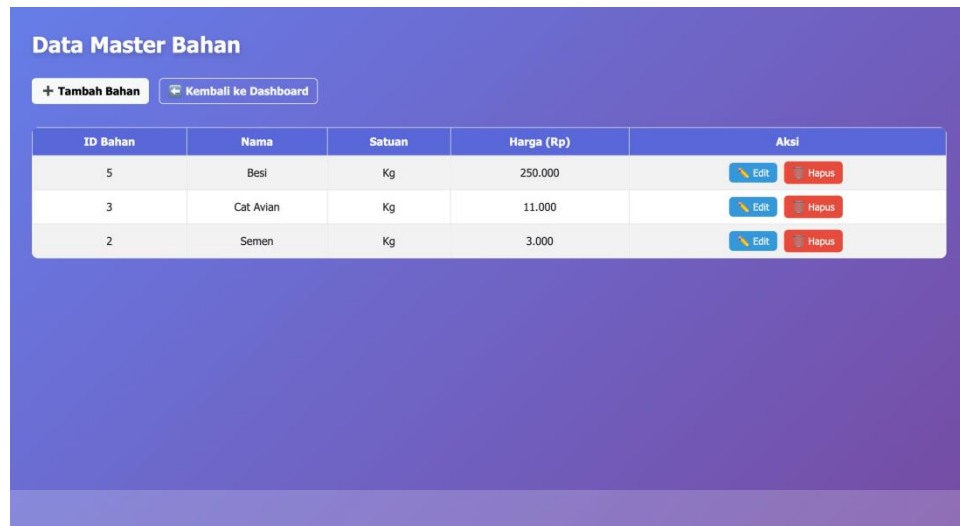
[Master Bahan](#) [Proyek](#) [Laporan](#)

[Logout](#)

Gambar 4.27. Tampilan Dashboard

#### 4.4.3 Data Master Bahan

Data Master Bahan digunakan untuk melihat data bahan proyek. Untuk tampilan Master Bahan dapat dilihat pada Gambar 4.28.

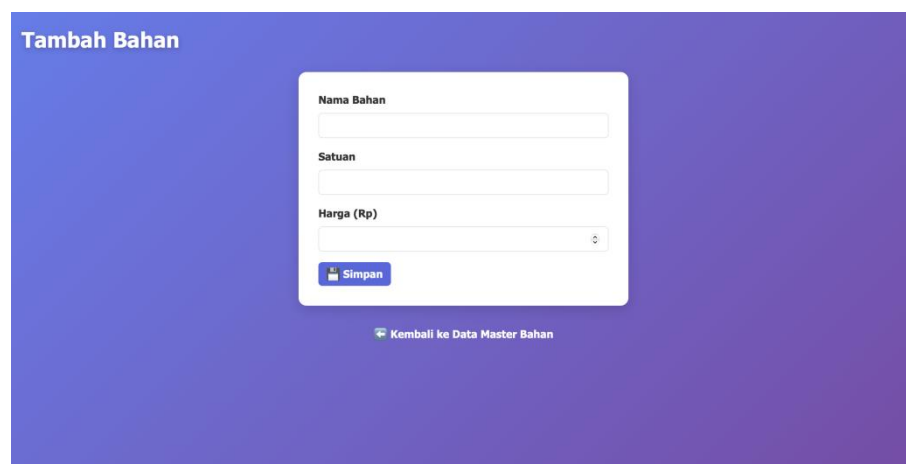


ID Bahan	Nama	Satuan	Harga (Rp)	Aksi
5	Besi	Kg	250.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Cat Avian	Kg	11.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Semen	Kg	3.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.28. Implementasi Tampilan Master Bahan

#### 4.4.4 Tambah Bahan

Tambah Bahan digunakan untuk menambah data bahan proyek. Untuk tampilan tambah bahan dapat dilihat pada Gambar 4.29



**Tambah Bahan**

Nama Bahan

Satuan

Harga (Rp)

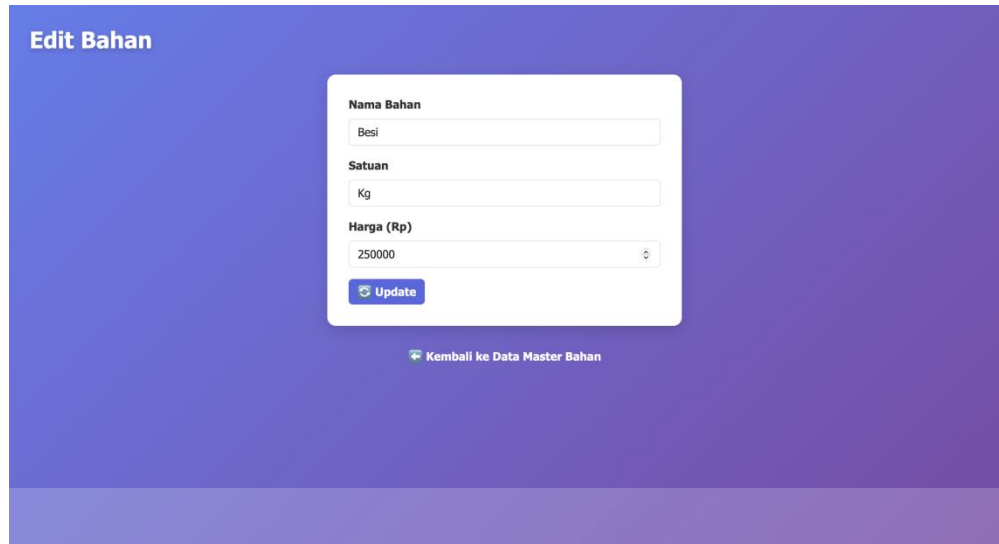
[Simpan](#)

[Kembali ke Data Master Bahan](#)

Gambar 4.29. Tampilan Tambah Bahan

#### 4.4.5 Edit Bahan

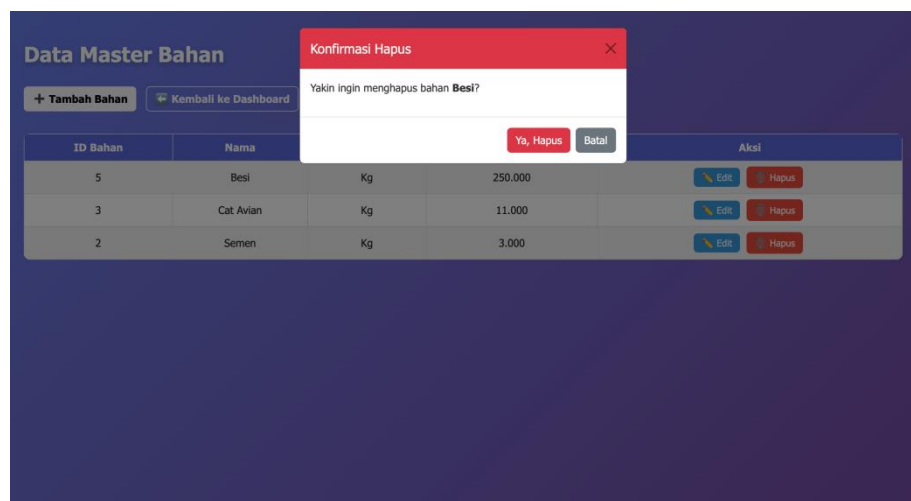
Edit Bahan digunakan untuk mengubah data bahan proyek. Untuk tampilan edit bahan dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30. Tampilan Edit Bahan

#### 4.4.6 Hapus Bahan

Hapus Bahan digunakan untuk menghapus data bahan proyek. Untuk tampilan hapus bahan dapat dilihat pada Gambar 4.31.



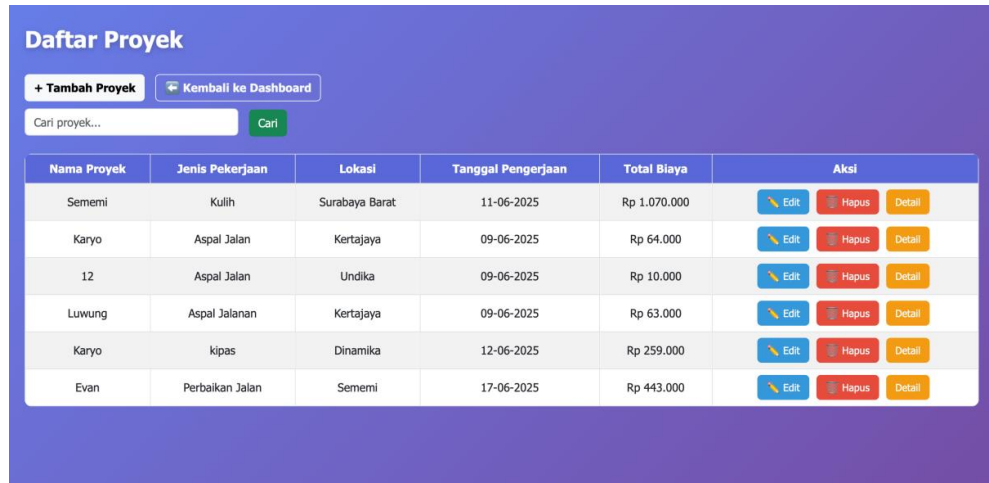
ID Bahan	Nama	Satuan	Harga	Aksi
5	Besi	Kg	250.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Cat Avian	Kg	11.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Semen	Kg	3.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.31. Tampilan Hapus Bahan

#### 4.4.7 Daftar Proyek

Daftar Proyek digunakan untuk melihat daftar proyek yang sdah tercatat .

Untuk tampilan daftar proyek dapat dilihat pada Gambar 4.32.

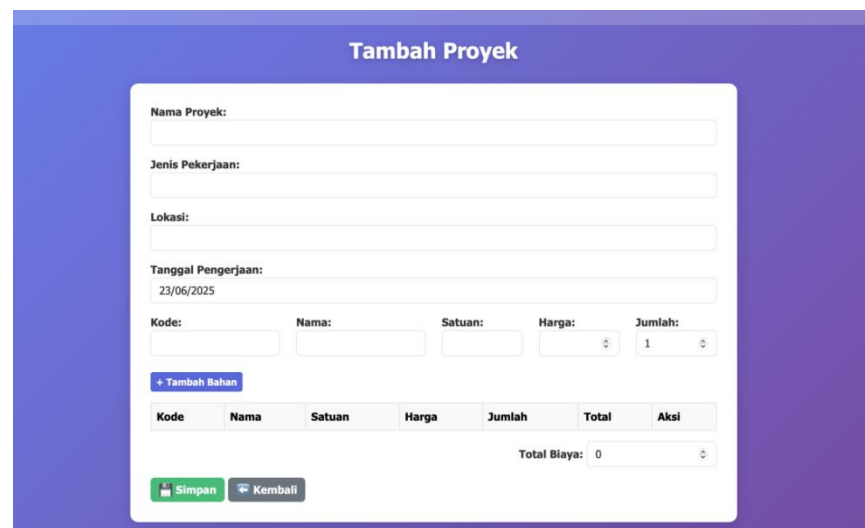


Nama Proyek	Jenis Pekerjaan	Lokasi	Tanggal Pengerjaan	Total Biaya	Aksi
Sememi	Kulih	Surabaya Barat	11-06-2025	Rp 1.070.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Karyo	Aspal Jalan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 64.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
12	Aspal Jalan	Undika	09-06-2025	Rp 10.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Luwung	Aspal Jalanan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 63.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Karyo	kipas	Dinamika	12-06-2025	Rp 259.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Evan	Perbaikan Jalan	Sememi	17-06-2025	Rp 443.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>

Gambar 4.32. Tampilan Daftar Proyek

#### 4.4.8 Tambah Proyek

Tambah Proyek digunakan untuk menabahnya daftar proyek. Untuk tampilan tambah proyek dapat dilihat pada Gambar 4.33.



**Tambah Proyek**

Nama Proyek:

Jenis Pekerjaan:

Lokasi:

Tanggal Pengerjaan:

Kode:  Nama:  Satuan:  Harga:  Jumlah:

[+ Tambah Bahan](#)

Kode	Nama	Satuan	Harga	Jumlah	Total	Aksi
Total Biaya: 0						

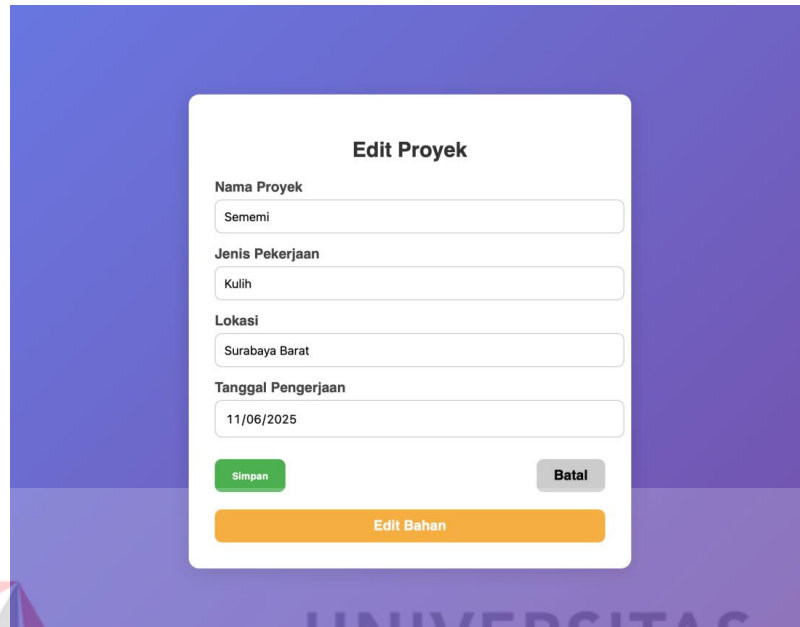
[Simpan](#) [Kembali](#)

Gambar 4.33. Tampilan Tambah Proyek

#### 4.4.9 Edit Proyek

Edit Proyek digunakan untuk mengubah Nama, Jenis, Loai, dan Tanggal .

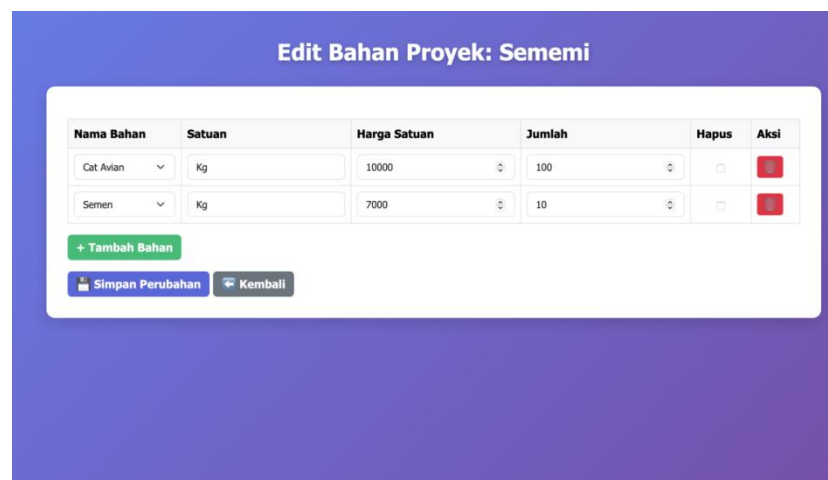
Untuk tampilan edit proyek dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34. Tampilan Edit Proyek

#### 4.4.10 Edit bahan

Edit Proyek digunakan untuk mengubah bahan royek . Untuk tampilan bahan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.35.



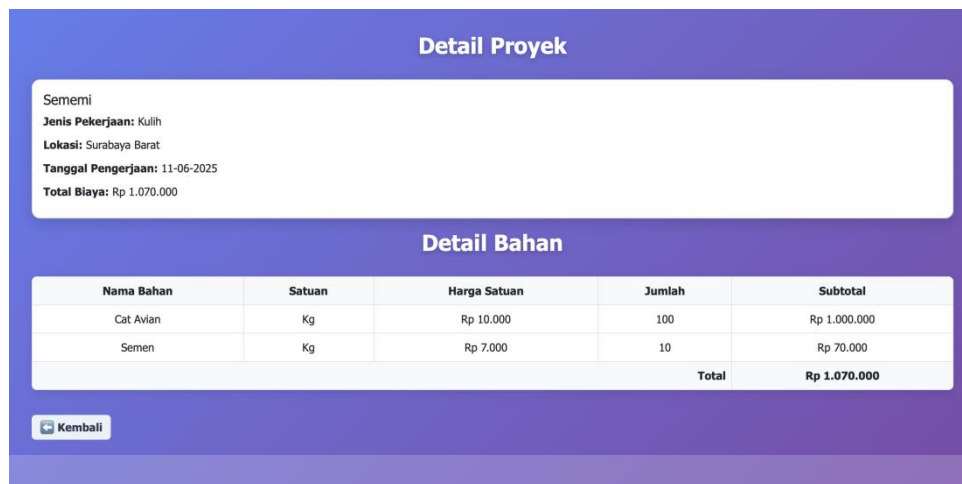
Nama Bahan	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Hapus	Aksi
Cat Avian	Kg	10000	100	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>
Semen	Kg	7000	10	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>

Gambar 4.35. Tampilan Edit Bahan



#### 4.4.11 Detail Proyek

Detail Proyek digunakan untuk menampilkan secara detail proyek. Untuk tampilan detail proyek dapat dilihat pada Gambar 4.36.



**Detail Proyek**

Sememi  
 Jenis Pekerjaan: Kuli  
 Lokasi: Surabaya Barat  
 Tanggal Pengerjaan: 11-06-2025  
 Total Biaya: Rp 1.070.000

**Detail Bahan**

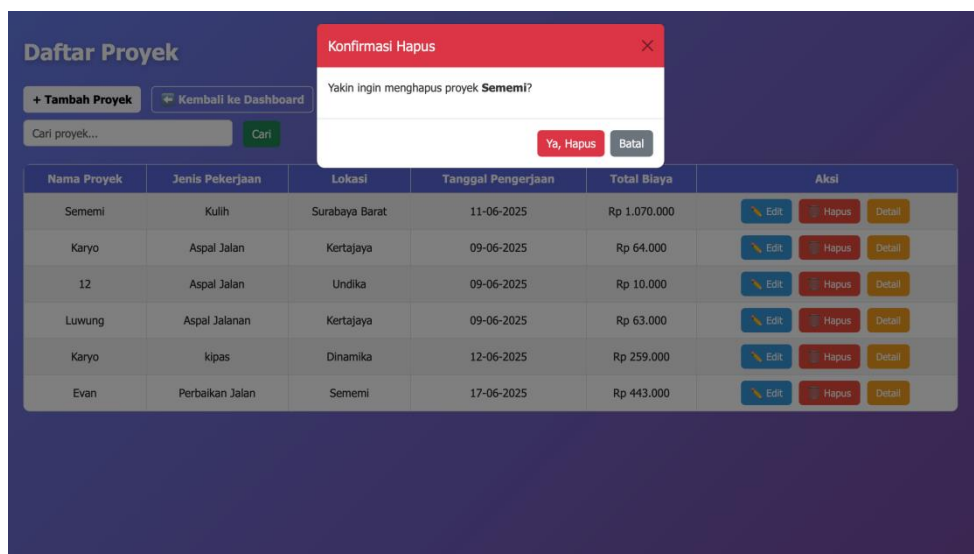
Nama Bahan	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Subtotal
Cat Avian	Kg	Rp 10.000	100	Rp 1.000.000
Semen	Kg	Rp 7.000	10	Rp 70.000
<b>Total</b>				<b>Rp 1.070.000</b>

[Kembali](#)

Gambar 4.36. Tampilan Detail Proyek

#### 4.4.12 Hapus Proyek

Hapus Proyek digunakan untuk menghapus proyek. Untuk tampilan hapus proyek dapat dilihat pada Gambar 4.37.



**Daftar Proyek**

[+ Tambah Proyek](#) [Kembali ke Dashboard](#)

Cari proyek... [Cari](#)

**Konfirmasi Hapus**

Yakin ingin menghapus proyek **Sememi**?

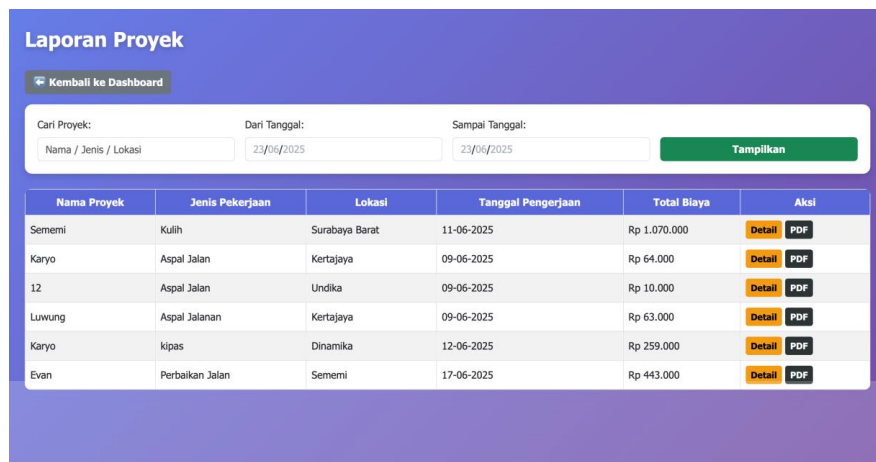
[Ya, Hapus](#) [Batal](#)

Nama Proyek	Jenis Pekerjaan	Lokasi	Tanggal Pengerjaan	Total Biaya	Aksi
Sememi	Kuli	Surabaya Barat	11-06-2025	Rp 1.070.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Karyo	Aspal Jalan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 64.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
12	Aspal Jalan	Undika	09-06-2025	Rp 10.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Luwung	Aspal Jalanan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 63.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Karyo	kipas	Dinamika	12-06-2025	Rp 259.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>
Evan	Perbaikan Jalan	Sememi	17-06-2025	Rp 443.000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Detail</a>

Gambar 4.37. Tampilan Hapus Proyek

#### 4.4.13 Laporan Proyek

Laporan Proyek digunakan untuk melihat daftar proyek yang sdah tercatat dan siap untuk di cetak. Untuk tampilan laporan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.38.

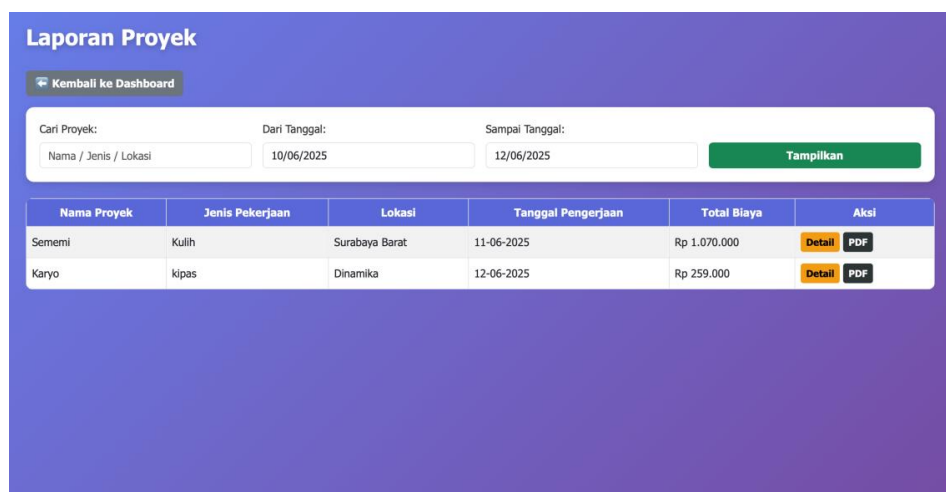


Nama Proyek	Jenis Pekerjaan	Lokasi	Tanggal Pengerjaan	Total Biaya	Aksi
Sememi	Kulih	Surabaya Barat	11-06-2025	Rp 1.070.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
Karyo	Aspal Jalan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 64.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
12	Aspal Jalan	Undika	09-06-2025	Rp 10.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
Luwung	Aspal Jalanan	Kertajaya	09-06-2025	Rp 63.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
Karyo	kipas	Dinamika	12-06-2025	Rp 259.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
Evan	Perbaikan Jalan	Sememi	17-06-2025	Rp 443.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>

Gambar 4.38. Tampilan Laporan Proyek

#### 4.4.14 Filter Laporan

Filtr Proyek digunakan untuk melihat daftar proyek yang sudah tercatat dan siap untuk di cetak sesuai dengan filter pencarian. Untuk filter laporan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.39



Nama Proyek	Jenis Pekerjaan	Lokasi	Tanggal Pengerjaan	Total Biaya	Aksi
Sememi	Kulih	Surabaya Barat	11-06-2025	Rp 1.070.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>
Karyo	kipas	Dinamika	12-06-2025	Rp 259.000	<a href="#">Detail</a> <a href="#">PDF</a>

Gambar 4.39. Tampilan FiltrLaporan

#### 4.4.15 Cetak PDF

Cetak pdf digunakan untuk mencetak proyek yang sudah tercatat dalam format PDF. Untuk hasil PDF proyek dapat dilihat pada Gambar 4.40.

Laporan Proyek				
Nama Proyek	:	Evan		
Jenis Pekerjaan	:	Perbaikan Jalan		
Lokasi	:	Sememi		
Tanggal	:	17-06-2025		
Total Biaya	:	Rp 443.000		
Nama Bahan	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Total
Cat Avian	Kg	Rp 11.000	1	Rp 11.000
Semen	Kg	Rp 3.000	1	Rp 3.000
Besi	Kg	Rp 250.000	1	Rp 250.000
Cat Avian	Kg	Rp 11.000	3	Rp 33.000
Semen	Kg	Rp 3.000	1	Rp 3.000
Cat Avian	Kg	Rp 11.000	3	Rp 33.000
Cat Avian	Kg	Rp 11.000	10	Rp 110.000

Gambar 4.40. Tampilan PDF

#### 4.5 Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan berbagai percobaan terhadap beberapa fungsi yang tersedia untuk membuktikan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan tujuan. Pengujian sistem ini menggunakan metode *Black*

*Box Testing*. eikut ini adalah perancangan uji coba rancang bangun aplikasi pencatatan biaya proyek pada CV Adi Jaya Mandiri.

Tabel 4.1 Pengujian *Black Box Testing*



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

No	Fungsi yang di Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Admin	Username & Password valid	Sistem memverifikasi dan mengarahkan ke dashboard	Halaman dashboard tampil	Berhasil
2	Tambah Data Bahan	Naa, Satuan, Harga	Sistem menyimpan data bahan ke database	Data bahan baru muncul di daftar master bahan	Berhasil
3	Update Data Bahan	Ubah harga bahan	Sistem memperbarui data bahan yang dipilih	Data bahan berhasil diperbarui	Berhasil
4	Hapus Data Bahan	Klik tombol hapus	Sistem menghapus data bahan yang dipilih	Data bahan terhapus dari daftar	Berhasil
5	Tambah Data Proyek	Nama proyek, jenis, lokasi, tanggal, dan bahan	Sistem menyimpan data proyek	Data proyek tampil di daftar proyek	Berhasil
6	Update Data Proyek	Ubah data proyek	Sistem memperbarui data proyek yang dipilih	Data Proyek berhasil diperbarui	Berhasil
7	Update Data Bahan Proyek	Ubah data bahan proyek	Sistem memperbarui data bahan proyek yang dipilih	Data bahan proyek berhasil diperbarui	Berhasil
8	Hapus Data Proyek	Klik Hapus data proyek	Sistem menghapus data proyek yang dipilih	Data proyek terhapus dari daftar proyek	Berhasil
No	Fungsi yang di Uji	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan	Hasil Uji
9	Detail Proyek	Klik tombol detail	Sistem menampilkan data proyek secara detail yang dipilih	Data proyek ditampilkan dengan detail	Berhasil

10	Lihat Laporan Proyek	Pilih tanggal proyek	Sistem menampilkan proyek sesuai tanggal	Proyek ditampilkan sesuai filter	Berhasil
11	Cetak Laporan PDF	Klik tombol cetak pada proyek	Sistem membuat dan menampilkan file laporan dalam format PDF	File PDF dapat diunduh atau dicetak	Berhasil
12	Logout	Klik tombol logout	Sistem mengakhiri sesi pengguna	Kembali ke halaman login	Berhasil



UNIVERSITAS  
Dinamika

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kerja praktik yang telah dilaksanakan di CV. Adi Jaya Mandiri, serta melalui proses analisis, perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Aplikasi pencatatan biaya proyek berbasis website yang telah dirancang dan dibangun mampu membantu perusahaan dalam mencatat dan mengelola data proyek secara lebih efektif dan efisien dibandingkan metode manual sebelumnya.
- b. Sistem ini menyediakan fitur-fitur seperti manajemen data bahan, input data proyek, pencatatan detail biaya proyek, serta pembuatan laporan proyek dalam format PDF, yang semuanya hanya dapat diakses oleh admin perusahaan.
- c. Pengujian sistem dengan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fungsi utama berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan pengguna.
- d. Implementasi sistem berbasis digital ini memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi risiko kesalahan pencatatan, mempercepat proses pelaporan, serta mendukung akurasi dalam evaluasi biaya proyek.

#### **5.2 Saran**

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Perlu dikembangkan fitur multi user dengan pembagian role (misalnya: supervisor lapangan, admin, manajer) agar proses pelaporan dan pencatatan lebih terdesentralisasi.
- b. Sistem dapat ditambahkan fitur dashboard analitik untuk menampilkan grafik pengeluaran proyek atau tren biaya berdasarkan waktu atau jenis pekerjaan.
- c. Fitur backup otomatis dan notifikasi email juga dapat menjadi tambahan penting untuk mendukung keamanan dan pemberitahuan dalam sistem.

- d. Untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan, sistem dapat dikembangkan ke dalam bentuk mobile-friendly atau versi aplikasi Android/iOS di masa mendatang.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**



## DAFTAR PUSTAKA

- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (9th ed.)*. Boston: Addison-Wesley.
- Sutarman. (2020). *Pengujian Perangkat Lunak: Konsep dan Implementasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, A., & Saputra, R. (2018). *Pengantar Teknologi Web: Konsep dan Aplikasi Web Dinamis*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *Systems Analysis and Design (9th ed.)*. Boston: Pearson.
- McLeod, R., & Schell, G. P. (2007). *Management Information Systems (10th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15th ed.)*. Boston: Pearson.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2005). *Konsep dan Strategi Perencanaan Sistem Informasi*. Jakarta: Grasindo.
- Basuki, A. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Proyek Konstruksi Berbasis Web*. Surabaya: Graha Ilmu.