RANCANG BANGUN APLIKASI PELAPORAN PROYEK PEMBANGUNAN PADA PT DUA DAYA SAKTI

TUGAS AKHIR

Program Studi
S1 Sistem Informasi

Oleh:
MUHAMAD IRSAJIDIN
14.41010.0085

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019

RANCANG BANGUN APLIKASI PELAPORAN PROYEK PEMBANGUNAN PADA PT DUA DAYA SAKTI

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana

Oleh:

Nama : Muhamad Irsajidin

NIM : 14.41010.0085

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2019

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PELAPORAN PROYEK PEMBANGUNAN PADA PT DUA DAYA SAKTI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Irsajidin

NIM: 14410100085

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada: 20 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing

I. **Tutut Wurijanto, M.Kom.**
NIDN 0703056702

II. **Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom., M.Sc.**
NIDN 0718128903

Pembahas

I. **Teguh Sutanto, M.Kom., MCP**
NIDN 0713027801

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana

26/8/19

Dr. Jusak
NIDN 0731057301
Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya:

Nama	: Muhamad Irsajidin
NIM	: 14410100085
Program Studi	: S1 Sistem Informasi
Fakultas	: Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya	: Tugas Akhir
Judul Karya	: **RACANG BANGUN APLIKASI PELAPORAN PROYEK PEMBANGUNAN PADA PT DUA DAYA SAKTI**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif *(Non-Exclusive Royalti Free Right)* atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas 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 di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat 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 sebenarnya.

Surabaya, 20 Agustus 2019
Yang menyatakan

Muhamad Irsajidin
NIM : 14410100085

مَنْ سَلَكَ طَرِيْقًا يَلْتَمِسُ فِيْهِ عِلْمًا، سَهَّلَ اللهُ لَهُ بِهِ طَرِيْقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barang siapa menelusuri jalan untuk mencari ilmu padanya, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim).

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

Kupersembahkan untuk ibu, ayah dan adikku tercinta

Serta semua keluarga dan teman-teman yang telah memberi semangat,

Motivasi dengan sepenuh hati

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

ABSTRAK

PT Dua Daya Sakti adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengembang properti, khususnya perumahan cluster yang berlokasi di Gresik. Salah satu tujuan misi perusahaan adalah memberikan layanan terbaik dan memprioritaskan kepuasan pelanggan dengan selalu berusaha menyelesaikan pekerjaan tepat waktu. Sebelum melakukan proyek pengembangan dimulai membuat rencana Anggaran terlebih dahulu. Rencana Anggaran digunakan sebagai standar atau tolok ukur untuk perbandingan ketika ada penyimpangan proyek saat realisasi. Setiap kegiatan pengembangan proyek, manajer perencanaan harus mengetahui setiap pengembangan proyek untuk mencatat biaya yang dikeluarkan sesuai dengan rencana atau tidak. Setiap proses pengembangan proyek akan dicatat dan direkap secara manual sehingga terjadi keterlambatan dalam menyampaikan informasi tentang kemajuan proyek.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya aplikasi yang dapat membantu pelaporan proyek. Aplikasi pelaporan proyek menggunakan metode analisis biaya diamana rencana dan realisasi akan dibandingkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang dapat menghasilkan laporan selisih waktu dan biaya dari realisasi proyek yang telah dikerjakan dengan rencana yang telah ditetapkan. Sehingga mempermudah pemilik proyek untuk melihat perbandingan waktu dan biaya yang telah terealisasi.

Kata kunci: Aplikasi, Pelaporan Proyek, Properti

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karena berkat dan rahmat penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Proyek Pembangunan pada PT Dua Daya Sakti".

Melalui kesempatan yang sangat berharga ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak dan Ibu, yang telah mendoakan, mendukung dan menyayangi penulis dalam menjalani kehidupan ini.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Bapak Tutut Wurijanto, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama proses penelitian tugas akhir.
5. Bapak Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama proses penelitian tugas akhir.
6. Bapak Teguh Susanto, M.Kom., MCP selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan ilmu, arahan dan nasihat selama proses penelitian tugas akhir ini.
7. Bapak Erdyan Rapintowe Tokode, selaku penyelia pada PT Dua Daya Sakti yang telah memberikan berbagai informasi yang penulis butuhkan terkait penelitian tugas akhir ini.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

8. Nur Qoriah Oktaviyanti yang telah memberikan dukungan, semangat dan bantuan lainnya dalam pengerjaan penelitian tugas akhir
9. Teman – teman kampus penulis: Januar, Naufal, Rendy, Yuppy, Yudi, Iin, Diki, Mamat, Afif, Mas Yudha, Yunita dan terutama Harits Yulianta Pratama yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk penulis agar menyelesaikan tugas akhir ini.

Surabaya, 15 Agustus 2019

Penulis

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xvii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan 3

1.5 Manfaat 3

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 Bisnis Properti 6

2.2 Proyek 7

2.3 Pembangunan 7

2.4 *Monitoring* Informasi 7

2.5 Analisis Biaya 8

2.5.1 *Cost Variance* (CV) 9

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.5.2 *Schedule Variance* (SV) 9
2.6 *System Development Life Cycle Waterfall Model* 10
2.7 Website 11
2.8 Aplikasi Berbasis Website 12
2.9 *Blackbox Testing* 12
BAB III ANALISIS DAN PERENCANAAN SISTEM 14
3.1 Analisis Sistem 15
3.1.1 Metode Pengumpulan Data 15
3.1.2 Pengumpulan Kebutuhan Sistem 17
3.2 Perancangan Sistem 33
3.2.1 *Process Model* 34
3.2.2 *Data Model* 43
3.3 Desain Sistem 52
3.3.1 Desain Arsitektur Jaringan 53
3.3.2 Desain Struktur *Database* 53
3.3.3 Desain *Interface* 60
3.3.4 Desain Uji Coba Sistem 68
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI 72
4.1 Kebutuhan Sistem 72
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak 72
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras 73

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4.2 Implementasi Sistem 73

4.2.1 Hasil Perancangan Sistem 74

4.2.2 Hasil Uji Coba dan Evaluasi Sistem 86

4.2 Pembahasan Penerapan Rancangan 98

BAB V PENUTUP 99

5.1 Kesimpulan 99

5.2 Saran 99

DAFTAR PUSTAKA 100

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Skema PCAS 8
Gambar 2.2 Model *Waterfall* (Pressman & Maxim, 2014)..... 10
Gambar 3.1 Diagram Model Penelitian 14
Gambar 3.2 BPMN Perkembangan Proyek 20
Gambar 3.3 BPMN Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek..... 22
Gambar 3.4 BMPN Perhitungan Realisasi Biaya Proyek 24
Gambar 3.5 *Diagram* IPO 34
Gambar 3.6 Gambaran Sistem *Upload* Perkembangan Proyek 37
Gambar 3.7 Gambaran Sistem Pengajuan Penambahan Bahan Material 39
Gambar 3.8 Gambaran Sistem *Project Cost Accounting System*..... 41
Gambar 3.9 Gambaran Sistem Realisasi Biaya Proyek 42
Gambar 3.10 Diagram Jenjang..... 44
Gambar 3.11 *Context Diagram* Aplikasi Pelaporan Proyek 45
Gambar 3.12 *Data Flow Diagram Level 0*..... 46
Gambar 3.13 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master..... 47
Gambar 3.14 DFD Level 1 Pengelolaan Transaksi..... 48
Gambar 3.15 DFD Level Pembuatan Laporan..... 49
Gambar 3.16 DFD Level 2 Perencanaan Proyek 49
Gambar 3.17 DFD Level 2 Pelaksanaan Proyek..... 50
Gambar 3.18 *Conceptual Data Model* 51
Gambar 3.19 *Physical Data Model*..... 52
Gambar 3.20 Desain Arsitektur Jaringan..... 53

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Gambar 3.21 Form Tambah Proyek 60
Gambar 3.22 Halaman Proyek 60
Gambar 3.23 Form Tambah Bahan 61
Gambar 3.24 Halaman Bahan 61
Gambar 3.25 Form Tambah Kategori 62
Gambar 3.26 Halaman Kategori 62
Gambar 3.27 Form Tambah Satuan 63
Gambar 3.28 Halaman Satuan 63
Gambar 3.29 Form Tambah Jabatan 64
Gambar 3.30 Halaman Jabatan 64
Gambar 3.31 Form Tambah Karyawan 65
Gambar 3.32 Halaman Karyawan 65
Gambar 3.33 Form Tambah RAB 66
Gambar 3.34 Halaman RAB 66
Gambar 3.35 Halaman Detail RAB 67
Gambar 3.36 Form Tambah *Progress* 67
Gambar 3.37 Halaman Detail *Progress* 68
Gambar 4.1 Halaman Login 74
Gambar 4.2 Halaman Login Salah 75
Gambar 4.3 Halaman Master Karyawan 76
Gambar 4.4 Form Tambah Karyawan 76
Gambar 4.5 Halaman Master Jabatan 77
Gambar 4.6 Form Tambah Jabatan 77
Gambar 4.7 Halaman Master Proyek 78

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Gambar 4.8 Form Tambah Proyek 78
Gambar 4.9 Halaman Master Satuan 79
Gambar 4.10 Form Tambah Satuan 79
Gambar 4.11 Halaman Master Bahan 79
Gambar 4.12 Form Tambah Bahan 80
Gambar 4.13 Halaman Master Kategori 80
Gambar 4.14 Form Tambah Kategori 81
Gambar 4.15 Halaman Rencana Anggaran Biaya 81
Gambar 4.16 Form Tambah Rencana Anggaran Biaya 81
Gambar 4.17 Halaman Detail Rencana Anggran Biaya 82
Gambar 4.18 Form Tambah Pekerjaan 82
Gambar 4.19 Form Tambah Detail Bahan RAB 83
Gambar 4.20 Halaman Realisasi Proyek 84
Gambar 4.21 Halaman Detail Realisasi Proyek 84
Gambar 4.22 Form Tambah Detail Pekerjaan Realisasi 85
Gambar 4.23 Form Tambah Detail Bahan Realisasi 85
Gambar 4.24 Realisasi Proyek 86
Gambar 4.25 Uji Coba Input Data Rencana Anggaran Biaya 87
Gambar 4.26 Halaman Rencana Anggaran Biaya 87
Gambar 4.27 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya 89
Gambar 4.28 Uji Coba Input Data Pekerjaan 89
Gambar 4.29 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya 89
Gambar 4.30 Uji Coba Input Detail Pekerjaan 90
Gambar 4.31 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya 90

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Gambar 4.32 Realiasi Proyek 92
Gambar 4.33 Halaman Checklist Progress 92
Gambar 4.34 Form Detail Checklist Progress Pekerjaan 92
Gambar 4.35 Uji Coba *Form* Tambah Kebutuhan 93
Gambar 4.36 Halaman Detail *Checklist Progress* 93
Gambar 4.37 Uji Coba Form Pengajuan Tambah Bahan 94
Gambar 4.38 Halaman Pengajuan Tambah Bahan 95
Gambar 4.39 Form Approval Pengajuan 95
Gambar 4.40 Halaman Approval Pengajuan 95
Gambar 4.41 Uji Coba Form Cetak laporan 96
Gambar 4.42 Cetak Laporan Proyek 97

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Identifikasi Permasalahan 17

Tabel 3.2 Detail BPMN Perkembangan Proyek 21

Tabel 3.3 BPMN Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek 22

Tabel 3.4 BPMN Perhitungan Realisasi Biaya Proyek 24

Tabel 3.5 Kebutuhan Pengguna Pengawas Lapangan..... 25

Tabel 3.6 Kebutuhan Penggunan Manajer Perencanaan..... 25

Tabel 3.7 Kebutuhan Pengguna Direktur Keuangan..... 26

Tabel 3.8 Fungsi Pengelolaan Data Master..... 27

Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional *Cheklist* Realisasi Proyek 29

Tabel 3.10 Kebutuhan Fungsional Pengajuan Kebutuhan 30

Tabel 3.11 Fungsional *Approval* Pengajuan kebutuhan..... 31

Tabel 3.12 Fungsional Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek..... 32

Tabel 3.13 Kebutuhan Non Fungsional 33

Tabel 3. 14 Detail Gambaran Sistem *Upload* Perkembangan Proyek 37

Tabel 3.15 Detail Gambaran Sistem Pengajuan Penambahan Kebutuhan..... 39

Tabel 3.16 Detail Gambaran Sistem *Project Cost Accounting System*..... 41

Tabel 3.17 Detail Gambaran Sistem Realisasi Biaya Proyek 42

Tabel 3.18 Struktur Tabel Proyek 54

Tabel 3.19 Struktur Tabel Karyawan..... 54

Tabel 3.20 Struktur Tabel Jabatn 55

Tabel 3.21 Struktur Tabel Bahan 55

Tabel 3.22 Struktur Tabel Kategori 56

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Tabel 3.23 Struktur Tabel Satuan 56
Tabel 3.24 Struktur Tabel RAB 56
Tabel 3.25 Struktur Tabel Detail RAB 57
Tabel 3.26 Struktur Tabel Detail Bahan 58
Tabel 3.27 Struktur Tabel Detail Realisasi 58
Tabel 3.28 Struktur Tabel Detail Bahan Realisasi 59
Tabel 3.29 Struktur Tabel Pengajuan Tambah Bahan 59
Tabel 3.30 Desain Uji Coba Login 68
Tabel 3.31 Desain Uji Coba Pengelolaan Data Master 69
Tabel 3.32 Desain Uji Coba Form RAB 69
Tabel 3.33 Desain Uji Coba Detail RAB 70
Tabel 3.34 Desain Uji Coba *Checklist Progress* 71
Tabel 4.1 Uji Coba *Form* Tambah Rencana Anggaran Biaya 87
Tabel 4.2 Uji Coba *Form* Detail Rencana Anggaran Biaya 88
Tabel 4.3 Uji Coba *Checklist Progress* 91
Tabel 4.4 Uji Coba Form Pengajuan Tambah Bahan 94

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Dua Daya Sakti merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembang properti khususnya perumahan *cluster* yang terletak di Gersik. Perusahaan ini sudah berdiri selama waktu sepuluh tahun. Dengan pertumbuhan ekonomi sebagian masyarakat menengah ke atas berminat untuk memiliki perumahan. Perkembangan bisnis properti PT Dua Daya Sakti cukup pesat, hal ini terbukti dengan adanya 200-unit rumah yang sedang di bangun dari 400-unit rumah kapling yang ada. PT Dua Daya Sakti sendiri menerima permintaan rumah sesuai dengan desain konsumen, namun tidak semua desain mereka diterima karena tergantung dari kebijakan perusahaan.

Sebelum perusahaan melaksanakan proyek pembangunan properti, maka proses diawali dengan membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan jadwal proyek. RAB digunakan sebagai standar atau tolak ukur pembanding bila terjadinya penyimpangan proyek. Pembangunan properti tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa pekerjaan, yang dimulai dari pekerjaan pendahuluan, pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur, pekerjaan dinding bata, pekerjaan kusen, pintu, jendala, aksesoris, pekerjaan instalasi listrik, pekerjaan sanitair, pekerjaan atap beton dan akhir pekerjaan proyek. Setiap pekerjaan mempunyai beberapa proses yang harus diselesaikan oleh kontraktor. Setiap proses pengerjaan proyek dibutuhkan pekerja yang telah ditentukan.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Selama proyek pembangunan properti berlangsung pengawas lapangan akan bertanggung jawab atas laporan perkembangan pembangunan properti yang ada di lapangan. Setiap pekerjaan yang telah selesai, pengawas lapangan akan menghubungi manager perencanaan. Manajer perencanaan akan mencatat laporan perkembangan pembangunan properti.

Saat ini pengolahan data proyek khususnya pelaporan proyek pada PT Dua Daya Sakti belum terkomputerisasi, yang mengakibatkan munculnya permasalahan pada perusahaan. Beberapa masalah yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Seluruh hasil perkembangan proyek pembangunan properti yang dilakukan secara berkala tidak tersusun rapi sehingga terjadi penumpukan dokumen.
2. Keterlambatan informasi perkembangan proyek.
3. Perhitungan biaya proyek pembangunan properti dengan realisasi Rencana Anggaran Biaya sering terjadi kesalahan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada di atas, maka ditemukan ketidaksesuaian dari salah satu tujuan misi perusahaan yang ingin dicapai, yaitu memberikan pelayanan terbaik dan mengutamakan kepuasan pelanggan dengan selalu berupaya menyelesaikan pekerjaan tepat waktu. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi pelaporan proyek pembangunan agar dapat membantu perusahaan mengatasi permasalahan dalam pengelolaan data pelaporan proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang dan membangun Aplikasi

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Pelaporan Proyek Pembangunan pada PT Dua Daya Sakti yang dapat memenuhi kebutuhan dari setiap aktivitas pembangunan proyek.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah di dalam pembuatan tugas akhir ini, agar tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai maka pembahasan masalah dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Aplikasi ini tidak membahas perencanaan proyek, penjadwalan, dan pembuatan RAB.
2. Aplikasi ini tidak membahas pengendalian proyek.
3. Jika terjadi penyimpangan biaya proyek maka tindakan koreksi dilakukkan secara manual.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah di uraikan di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat Aplikasi Pelaporan Proyek Pembangunan pada PT Dua Daya Sakti yang nantinya dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dari setiap laporan perkembangan pembangunan properti, dan biaya yang sudah dikeluarkan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang di peroleh dari pengembangan dan penerapan aplikasi pelaporan proyek oleh pihak perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Direktur Keuangan: memperoleh informasi dari aktifitas perkembangan proyek.
2. Manager Perencanaan: memperoleh informasi dari aktivitas perkembangan pembangunan proyek.
3. Pengawas Lapangan: mempercepat dalam memberikan informasi perkembangan pembangunan proyek.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul Aplikasi Pelaporan Proyek Pembangunan Pada PT Dua Daya Sakti, digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan yang dasar pembuatan Aplikasi Pelaporan Proyek Pembangunan Pada PT Dua Daya Sakti.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori pendukung dalam proses pembuatan sistem informasi. Dalam pembuatan aplikasi pelaporan pembangunan proyek di butuhkan teori pendukung yaitu monitoring informasi dan analisis biaya dan jadwal.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap dan cara yang digunakan untuk analisis serta perancangan sistem. Dalam analisis sistem

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

digunakan metode pengumpulan data berupa wawancara, observasi dan studi literatur. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar perancangan sistem yang dibuat dalam bentuk model proses bisnis, diagram alir data, struktur tabel basis data, *entity relationship diagram,* dan desain antarmuka pengguna.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan mengenai penerapan solusi yang telah dirancang dari rancangan sistem informasi dan evaluasi terhadap sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari pengembangan sistem yang telah diimplementasi dan dievaluasi, serta saran untuk pengembangan selanjutnya sehingga kekurangan dalam sistem ini dapat diperbaiki dan disempurnakan dikemudian hari.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Bisnis Properti

Surat Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat No. 5/KPTS/BK4PN/1995 tanggal 23 Juni 1995 dalam (Waluyo, 2014), properti didefinisikan sebagai tanah hak dan atau bangunan permanen yang menjadi objek pemilik dan pembangunan (pasal 1 angka 4). Sedangkan menurut Supriyanto properti merupakan konsep hukum/non fisik seperti bukti kepemilikan hak berupa sertifikat tanah atau sejenisnya (Supriyanto, 2011).

Bisnis properti merupakan bisnis yang unik dan kompleks dikarenakan ragam pengembangannya yang sangat banyak. Ada yang berupa pengalihan aset berupa penjualan bangunan residen sial, komersial, ataupun industrial, ada juga yang berupa penjualan *landed area*, dan ada aset yang menghasilkan pendapatan dari proses operasional berupa sewa properti dan lainnya (Waluyo, 2014).

Dalam proses pengembangan properti, terdapat 3 (tiga) tahapan pengembangan dalam perspektif keuangan yaitu pra-konstruksi, konstruksi, dan komersialisasi. Akan tetapi, pada kasus di lapangan sering kali terjadi adanya lebih dari satu tahapan terjadi pada waktu yang sama, sehingga setiap tahapan tidak memiliki urutan yang pasti. Misal pada tahapan pra-konstruksi perumahan, pada tahapan ini juga biasanya telah berlangsung tahap komersialisasi. Dikarenakan pada tahapan tersebut, pengembang membutuhkan dana tambahan untuk melakukan pengembangan. Dana tersebut didapatkan dari pembayaran uang muka konsumen

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.2 Proyek

Proyek dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Nurhayati, 2010).

2.3 Pembangunan

Pembangunan merupakan suatu rangkaian usaha untuk mewujudkan pertumbuhan dan perubahan secara terencana serta sadar, yang ditempuh oleh suatu negara menuju modernitas dalam rangka pembinaan bangsa (Siagian, 2008).

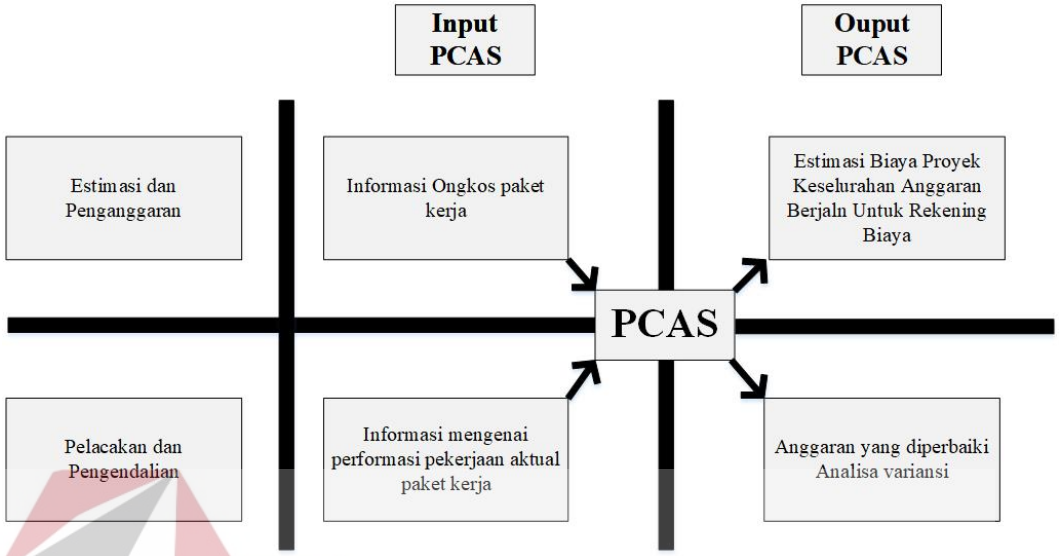
2.4 *Monitoring* Informasi

Agar proses pelaporan proyek bisa dilakukan tepat waktu dan efektif perlu adanya informasi yang tersedia mengenai pekerjaan yang sedang dilakukan. Untuk itu perlu adanya kegiatan mengumpulkan data dan melaporkan informasi. Kegiatan ini dimulai ketika standar performansi ditetapkan. Data-data yang dikumpulkan bisa berasal dari hasil realisasi. Hasil dari pengumpulan data kemudian diolah untuk dilaporkan kepada semua tingkat manajemen dalam frekuensi dan kedetailan yang cukup. Sehingga adanya masalah bisa diidentifikasi. Begitu juga alternatif pengambilan tindakan perlu dilakukan (Budi Santoso, 2009).

Untuk membantu memudahkan pelaporan proyek perlu dibuat suatu alat bantu yang disebut dengan *Project Cost Accounting System* (PCAS). PCAS adalah suatu struktur dan metodologi, bisa manual atau terkomputerisasi yang memungkinkan dilakukannya perencanaan, pelacakan dan pengendalian biaya

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

proyek. Secara diagramatis PCAS bisa ditunjukkan dalam gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema PCAS

Perintah kerja dan rekening biaya merupakan bagian penting dalam pengendalian proyek, karena dengan memasukkan biaya sebenarnya untuk setiap paket kerja dan kemajuan kerjanya ke dalam PCAS Akan bisa dibuat laporan performansi proyek. Ini dimungkinkan karena PCAS memuat data mengenai anggaran untuk setiap paket pekerjaan standar performasinya. Dengan proses mengkombinasikan seluruh paket pekerjaan di suatu depatemen tertentu dan seluruh sub tugas yang ada akan bisa didapat laporan kemajuan/ performansi untuk keseluruhan proyek (Budi Santoso, 2009).

2.5 Analisis Biaya

1. BCWS *(Budgeted Cost of Work Schedule),* yaitu yang menyatakan besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran.

2. ACWP *(Actual Cost of Work Performed),* variabel yang menyatakan pengeluaran aktual dari pekerjaan yang sudah dikerjakan sampai waktu tertentu.
3. BCWP *(Budgeted Cost of Work Performed),* variabel yang menyatakan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan.

2.5.1 *Cost Variance* (CV)

Cost variance atau varian biaya merupakan selisih antara biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan *(Budgeted Cost of the Work Performed)* dengan biaya aktual dari pekerjaan yang sudah dikerjakan *(Actual Cost of the Work Performed).*

Cost Variance = BCWP – ACWP (Rumus 2.1)

Cost variance digunakan untuk mengetahui selisih nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket kerja yang di kerjakan selama pelaksanaan proyek dengan biaya yang telah direncanakan.

2.5.2 *Schedule Variance* (SV)

Schedule variance atau varian jadwal ini merupakan pengurangan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan dengan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan *(Budgeted Cost of the Work Scheduled).*

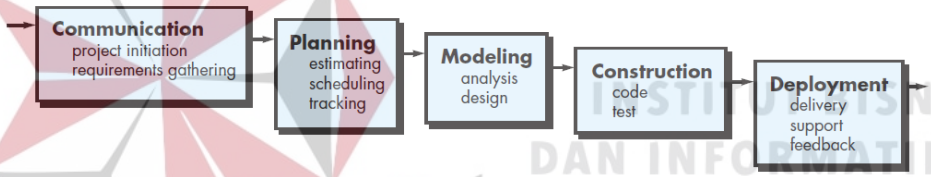
Schedule Variance = BCWP – BCWS (Rumus 2.2)

Schedule variance digunakan untuk mengetahui penyimpangan biaya, antara biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan dengan biaya yang dianggarkan untuk setiap paket kerja yang dijadwalkan.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.6 *System Development Life Cycle Waterfall Model*

Menurut Pressman *System Develoment Life Cycle* (SDLC) ini biasanya disebut juga dengan model *waterfall*. Menurut Pressman nama lain dari Model *Waterfall* adalah siklus hidup klasik (*classic life cyle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 2.2 Model *Waterfall* (Pressman & Maxim, 2014)

Model *Waterfall* adalah paradigma tertua untuk rekayasa perangkat lunak. Namun, selama empat dekade terakhir, kritik terhadap model proses ini telah menyebabkan pendukung yang bersemangat untuk mempertanyakan kemanjurannya. Di antara permasalahan yang sering dihadapi saat model *waterfall* diterapkan adalah:

1. Proyek sebenarnya jarang mengikuti arus *sequential* yang diusulkan modelnya. Meskipun model linier dapat mengakomodasi iterasi, ia melakukannya secara tidak langsung. Akibatnya, perubahan dapat menyebabkan kebingungan saat tim proyek melanjutkan.

2. Sering kali sulit bagi pelanggan untuk menyatakan semua persyaratan secara eksplisit. Model *Waterfall* mensyaratkan hal ini dan sulit menyesuaikan ketidakpastian alam yang ada di awal banyak proyek.
3. Pelanggan harus memiliki kesabaran. Versi program yang dibuat tidak akan tersedia sampai akhir rentang waktu proyek. Sebuah kesalahan besar, jika tidak terdeteksi sampai program kerja ditinjau ulang, dapat menjadi bencana.

Dalam sebuah analisis tentang proyek aktual menemukan bahwa sifat linier dari siklus hidup klasik mengarah pada anggota tim proyek harus menunggu anggota tim lainnya menyelesaikan tugas-tugas yang bergantung. Padahal, waktu yang dihabiskan menunggu bisa melebihi waktu yang dihabiskan untuk kerja produktif! Status penguncian cenderung lebih umum pada awal dan akhir proses *sequential* linier.

Saat ini, pekerjaan perangkat lunak berjalan cepat dan tunduk pada perubahan - perubahan yang tidak pernah berakhir (ke fitur, fungsi, dan konten informasi). Model *Waterfall* sering kali tidak sesuai untuk pekerjaan semacam itu. Namun, ini bisa menjadi model proses yang berguna dalam situasi di mana persyaratan diperbaiki dan melanjutkan penyelesaian secara linier (Pressman & Maxim, 2014).

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.7 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-file nya saling terkait. Web terdiri dari halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. *Homepage* berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah *homepage*

disebut *child page*, yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam web (Gregorius, 2000).

2.8 Aplikasi Berbasis Website

Aplikasi web atau aplikasi berbasis web (*web-based application*) adalah aplikasi yang dijalankan melalui browser. Aplikasi seperti ini pertama kali dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan protokol yang digunakan dinamakan HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Namun, tentu saja hal seperti ini memiliki kelemahan. Semua perubahan harus dilakukan pada level aplikasi. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML.

Operasi yang berlangsung melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang meminta informasi, yang disebut klien, dan komputer yang memberikan maupun menyimpan informasi disebut dengan (server). Secara lebih detail, server yang melayani permintaan dari klien yang sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan *web server* (Janner, 2010).

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.9 Blackbox Testing

BlackBox yaitu pengujian berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program (Pressman, 2010). *BlackBox testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang

2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan.

Tes ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

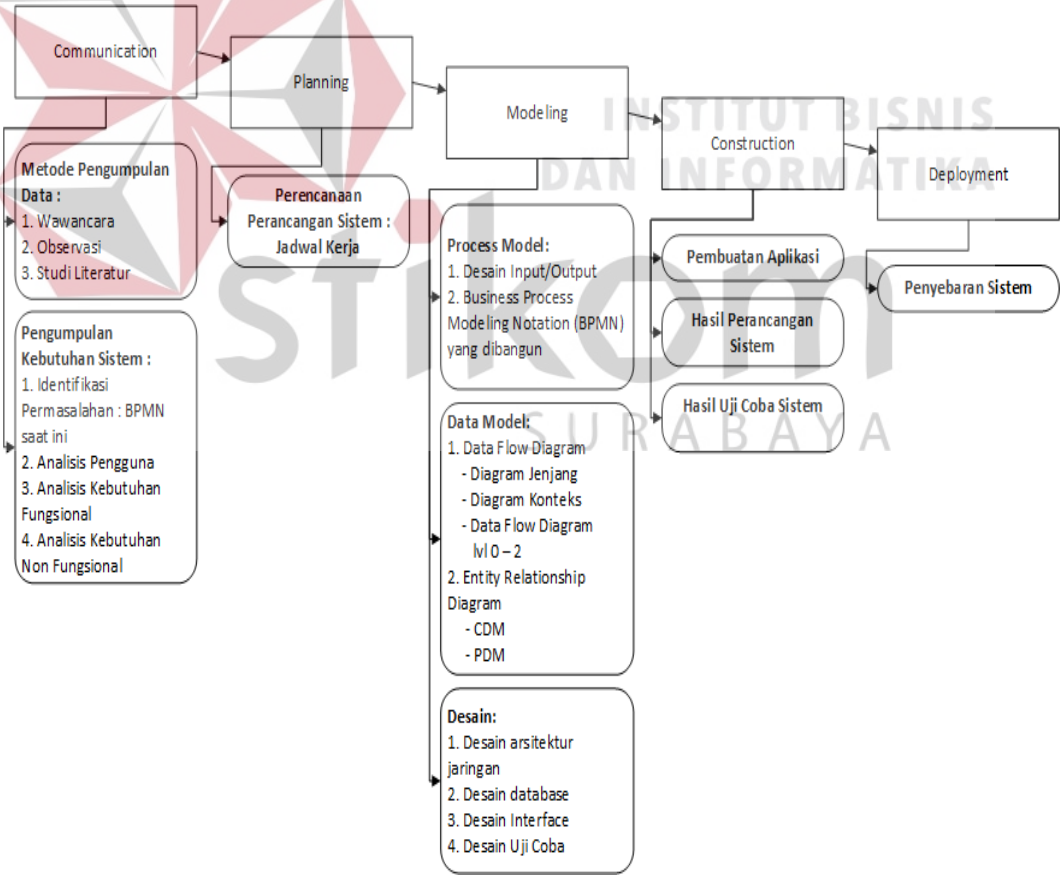
1. Menentukan cara validitas fungsional diuji.
2. Menentukan cara perilaku dan kinerja sistem diuji.
3. Menentukan kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik.
4. Menentukan sistem *sensitive* terhadap nilai input tertentu.
5. Menentukan tahapan dari batas-batas kelas data yang terisolasi.
6. Menentukan cara kecepatan dan volume data yang dapat ditolerir sistem.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

BAB III

ANALISIS DAN PERENCANAAN SISTEM

Dalam bab ini membahas mengenai tahapan analisi dan perancangan dari Aplikasi Pelaporan Proyek Pembangunan pada PT Dua Daya Sakti. Penyusunan pada rancangan sistem ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall Model* menurut (Pressman & Maxim, 2014). Metode penelitian tersebut digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan melakukan perancangan sistem serta langkah-langkah yang harus dikerjakan pada setiap tahapan. Adapun model penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Model Penelitian

3.1 Analisis Sistem

Dalam membuat tugas akhir ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan. Pada sub bab analisis sistem ini menjelaskan metode pengumpulan data dari setiap *stakeholder* dan perencanaan pengembangan perangkat lunak. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan studi literatur. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan untuk mendukung dalam perencanaan pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah perinciannya.

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

A. Wawancara

Pada tahap ini, dilakukan untuk mengumpulkan berbagai sumber informasi mengenai proses bisnis serta ruang lingkup bisnis pada PT Dua Daya Sakti. Hasil dari wawancara didapatkan fitur-fitur yang diharapkan oleh perusahaan terkait rancangan *software*. Berikut adalah beberapa hal terkait wawancara pada PT. Dua Daya Sakti:

1. **Proses bisnis saat ini pada PT Dua Daya Sakti**, digunakan untuk melakukan identifikasi masalah terkait fokus penelitian yang akan dikerjakan.
2. **Visi dan Misi perusahaan**, digunakan untuk menemukan kesenjangan antara kondisi perusahaan saat ini dengan misi yang ingin dicapai.
3. **Permasalahan yang ada pada perusahaan saat ini**, digunakan sebagai acuan dalam menganalisis permasalahan dan fitur-fitur terkait kebutuhan sistem yang akan dibangun.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

B. Observasi

Observasi ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi lebih dan dapat memperoleh data-data yang terkait pada proses bisnis maupun fitur sesuai dengan hasil wawancara. Serta dapat mengetahui lebih jelas proses bisnis yang ada saat ini dan beberapa permasalahan yang ada sehingga fitur dari rancangan *software* harus menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Berikut adalah beberapa hal terkait observasi pada PT Dua Daya Sakti:

1. **Tugas pokok dan fungsi**, digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dalam mengembangkan sistem yang akan dibangun.
2. **Form-form dan data yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem**, digunakan sebagai acuan untuk pembuatan *output* dari sistem yang akan dibangun, seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan jadwal proyek.

C. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk mencari informasi terkait fitur yang telah di rinci oleh perusahaan, dimana solusinya di dapatkan melalui pembelajaran literatur yang ada baik dari buku milik ahli pada bidang pengembangan *software* maupun jurnal ilmiah yang juga melakukan penelitian pada bidang yang sama. Berikut adalah teori pendukung yang digunakan untuk mendukung topik penelitian ini:

1. ***Project Cost Accounting System***, digunakan untuk memahami bagaimana cara perhitungan biaya proyek.
2. **Analisis Biaya**, digunakan sebagai metode dalam perancangan sistem yang akan dibangun.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

3. ***System Development Life Cycle (SDLC),*** digunakan sebagai teori pendukung dalam tahap-tahap pengembangan sistem informasi.
4. ***Blackbox Testing***, digunakan sebagai teori dalam melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.

3.1.2 Pengumpulan Kebutuhan Sistem

A. Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan dilakukan untuk mengetahui substansi dari permasalahan yang di dapatkan dan solusi sesuai teori yang di dapat dari studi literatur. Identifikasi permasalahan dapat dilakukan dengan melakukan analisis permasalahan. Analisis permasalahan digunakan untuk mendefinisikan suatu permasalahan dan cara mengatasi permasalahan tersebut.

Tabel 3.1 Identifikasi Permasalahan

Analisis Sebab Akibat		**Tujuan-tujuan Perbaikan Sistem**	
Masalah	**Sebab Akibat**	**Tujuan Sistem**	**Batasan Sistem**
Performance 1. Kesulitan mencari *record* perkembangan proyek. 2. Pembuatan laporan perkembangan proyek membutuhkan waktu yang relatif lama.	**Sebab** 1. Seluruh *record* data tidak terstruktur dan tidak tertata dengan baik. 2. Terdapat laporan perkembangan proyek yang hilang sehingga bagian perencanaan sulit untuk melakukan evaluasi proyek.	1. Memudahkan mengelola data perkembangan proyek dan pencarian data yang diperlukan. 2. Sistem mampu menampilkan informasi perkembangan proyek secara tepat waktu.	1. Sistem tidak membahas tentang pengendalian proyek dan penjadwalan proyek

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Analisis Sebab Akibat		Tujuan-tujuan Perbaikan Sistem	
Masalah	**Sebab Akibat**	**Tujuan Sistem**	**Batasan Sistem**
	Akibat 1. Mencari data yang dibutuhkan membutuhkan waktu yang lama kurang lebih 15-25 menit. 2. Laporan perkembangan proyek tidak tepat waktu sehingga terjadi ketidaksesuaian antara pekerjaan di lapangan dengan laporan yang di terima bagian perencanaan.		
Information 1. Kesulitan mencari informasi biaya proyek yang telah terealisasi dengan biaya proyek yang telah ditentukan.	**Sebab** Data biaya proyek yang terealisasi dengan biaya proyek yang telah ditentukan tidak tertata. **Akibat** Terlambat dalam proses evaluasi yang akan dilakukan jika terjadi kelebihan pengeluaran biaya proyek.	Sistem mampu memberikan informasi mengenai biaya yang telah di tentukan dengan biaya yang telah terealisasi.	

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

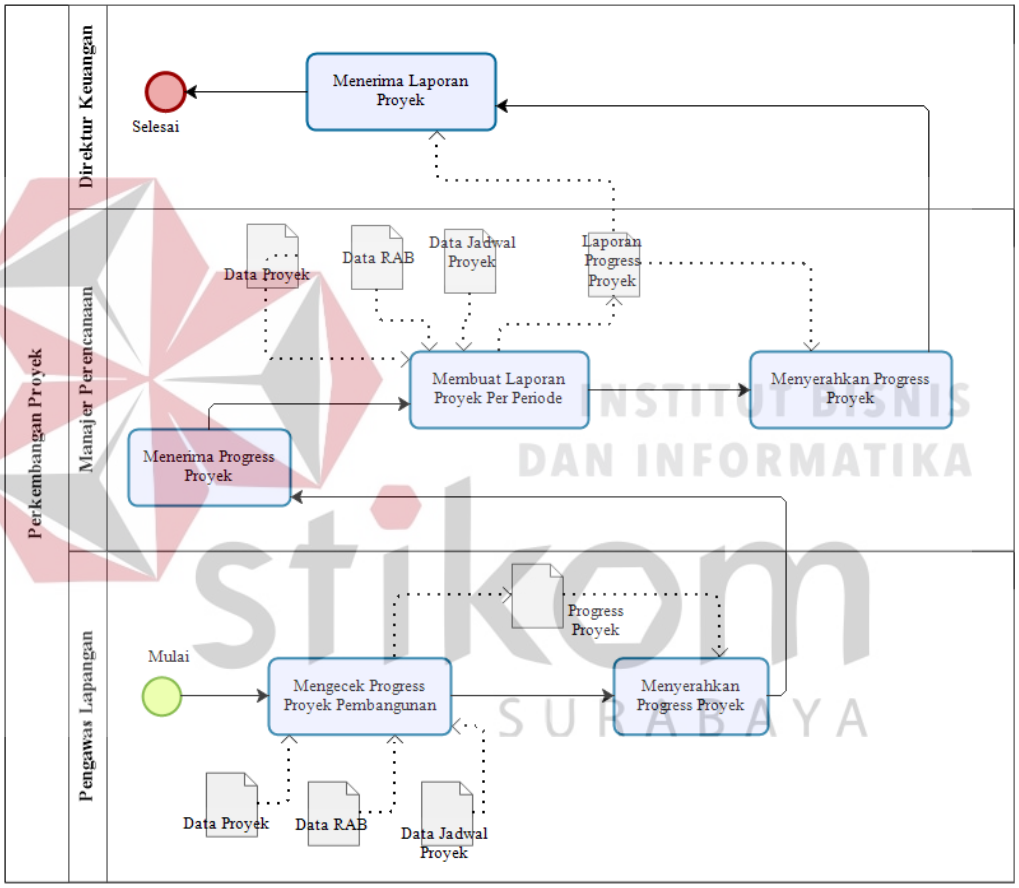
Analisis Sebab Akibat		Tujuan-tujuan Perbaikan Sistem	
Masalah	**Sebab Akibat**	**Tujuan Sistem**	**Batasan Sistem**
Economic Biaya pengarsipan yang cukup tinggi untuk penyimpanan seperti data proyek dan RAB	**Sebab** Semua arsip disimpan di dalam rak dalam bentuk kertas. **Akibat** Biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan dan penggunaan kertas cukup tinggi.	Sistem mengurangi biaya penyimpanan dan penggunaan kertas dengan menyimpan data ke dalam *database*.	
Control Tidak adanya backup data jika terjadi kehilangan dokumen	**Sebab** Belum adanya prosedur dalam penyimpanan data **Akibat** Kehilangan data dapat mengakibatkan kesalahan dalam penyampaian informasi dan pembuatan laporan.	*Record* seluruh transaksi pelaporan proyek akan tersimpan di dalam *database*	

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Dari pengumpulan data yang dilakukan dapat diketahui mengenai *stakeholder* dan perannya dalam aktivitas pelaporan proyek. Berikut adalah rincian proses bisnis yang digambarkan menggunakan *Business Process Modeling Notation (BPMN),* sehingga mempermudah mengetahui proses-proses yang di eliminasi, ditambahkan, diintegrasikan dan untuk mengetahui kebutuhan setiap pengguna.

1. Perkembangan Proyek

Pada gambar dibawah ini menjelaskan proses bisnis perkembangan proyek di mulai dari pengawas lapangan melaporkan hasil perkembangan proyek, manajer produksi membuat laporan proyek per periode dan manajer perencanaan menerima hasil laporan proyek per periode. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 BPMN Perkembangan Proyek

Untuk lebih detail dari setiap proses yang ada di BPMN perkembangan proyek dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah ini.

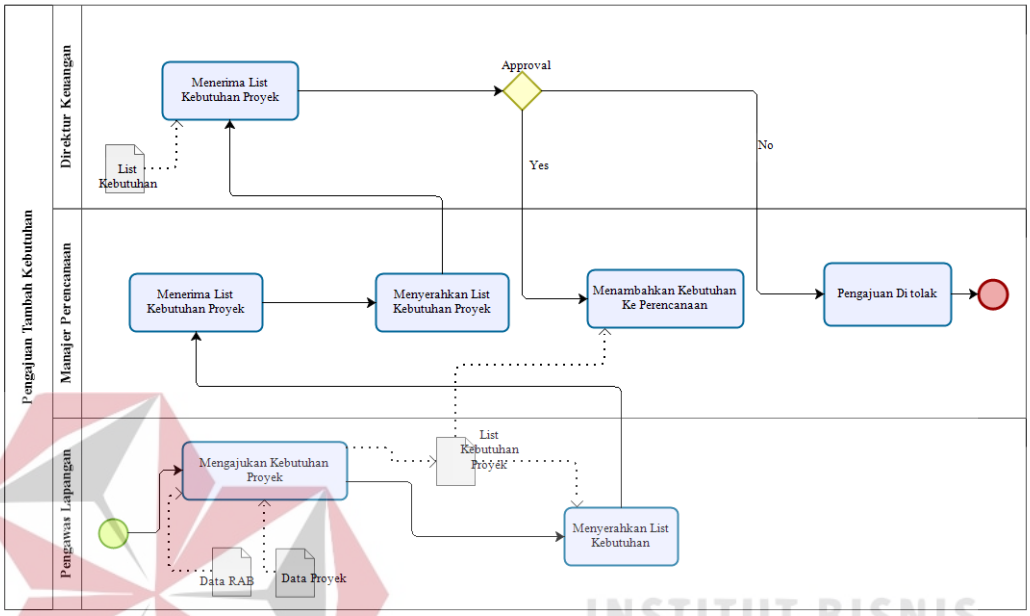
Tabel 3.2 Detail BPMN Perkembangan Proyek

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	Mengecek Progress Pembangunan proyek	Data Proyek, Data RAB, Jadwal Proyek	Pengawas lapangan mengecek setiap progress pembangunan proyek yang telah dikerjakan oleh tenaga kerja sesuai dengan data proyek, data RAB dan jadwal proyek	Progress proyek
2	Menyerahkan progress proyek	Progress proyek	Pengawas lapangan menyerahkan progress proyek ke manajer perencanaan	Progress proyek
3	Menerima progress proyek	Progress proyek	Manajer perencanaan menerima hasil dari progress proyek	Progress proyek
4	Membuat laporan progress proyek per periode	Progress Proyek, Data RAB, Data proyek, jadwal proyek	Manajer perencanaan membuat laporan proyek per periode sesuai dengan progress proyek, data RAB, data proyek dan jadwal proyek	Laporan proyek per periode
5	Menyerahkan laporan progress proyek per periode	Laporan Proyek per periode	Manajer perencanaan menyerahkan laporan progress proyek per periode ke direktur keuangan.	Laporan proyek per periode
6	Menerima laporan proyek per periode	Laporan proyek per periode	Direktur keuangan menerima laporan proyek per periode	Laporan proyek per periode

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2. Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek

Pada gambar dibawah ini menjelaskan proses bisnis pengajuan kebutuhan proyek. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 BPMN Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek

Detail dari setiap proses pada BPMN pengajuan penambahan kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 BPMN Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	Mengajukan penambahan kebutuhan proyek	Data RAB, Data proyek	Pengawas lapangan penamabahan kebutuhan proyek sesuai dengan data RAB, data proyek	List pengajuan tambah kebutuhan proyek
2	Menyerahkan list pengajuan penambahan kebutuhan proyek	List pengajuan kebutuhan proyek	Pengawas lapangan menyerahkan list pengajuan tambah kebutuhan ke bagian manajer perencanaan	List pengajuan tambah kebutuhan proyek

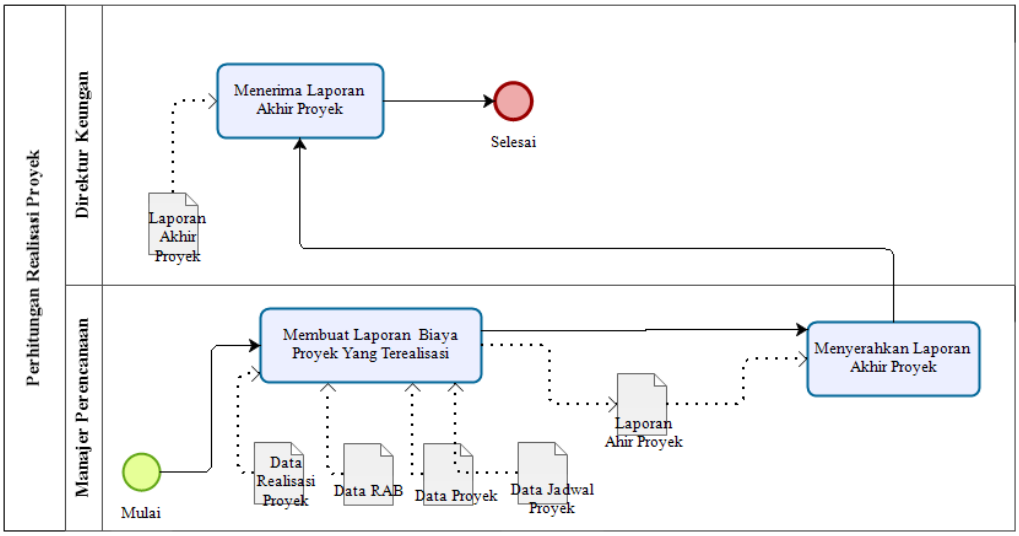
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
3	Menerima list pengajuan tambah kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan proyek	Manajer perencanaan menerima list pengajuan tambah kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan proyek
4	Menyerahkan list pengajuan tambah kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan	Manajer perncanaan menyerahkan list pengajuan tambah kebutuhan proyek ke direktur keuangan	List pengajuan tambah kebutuhan proyek
5	Menerima list pengajuan kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan proyek	Direktur keuangan menerima list pengajuan tambah kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan proyek
6	Approval penambahan kebutuhan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan	Direktur keuangan akan melakukan approval pengajuan atau tidak	List pengajuan tambah kebutuhan proyek di setujui
7	Menambahkan list pengajuan tambah kebutuhan ke perencanaan proyek	List pengajuan tambah kebutuhan	Manajer perencanaan akan menambahkan kebutuhan proyek sesuai dengan pengajuan	Rencana anggaran ditambahkan kebutuhan

3. Perhitungan Realisasi Biaya Proyek

Pada gambar dibawah ini menjelaskan proses bisnis pencatatan biaya proyek. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar 3.4.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 3.4 BMPN Perhitungan Realisasi Biaya Proyek

Detail dari setiap proses pada BPMN perhitungan realisasi biaya proyek dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 BPMN Perhitungan Realisasi Biaya Proyek

No	Nama proses	Input	Proses	Output
1	Membuat laporan biaya proyek yang telah terealisasi	Data Realisasi Proyek, Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek	Manajer perencanaan membuat laporan biaya proyek yang telah terealisasi dengan cara membandingkan rencana awal	Laporan akhir proyek
2	Menyerahkan laporan biaya proyek	Laporan akhir proyek	Manajer perencanaan menyerahkan laporan biaya proyek ke direktur keuangan	Laporan akhir proyek
3	Menerima laporan akhir proyek	Laporam akhir proyek	Direktur keuangan menerima lapiran akhir proyek	Laporan akhir proyek

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada proses analisis pengguna, diuraikan mengenai pengguna dari sistem yang akan dirancang. Di mana dalam studi kasus terdapat 4 pengguna utama sistem, yaitu pengawas lapangan, manajer perencanaan dan direktur keuangan. Berikut adalah detail dari fungsional setiap pengguna:

5.2 Pengawas Lapangan

Dari proses bisnis yang telah di gambarkan dapat diketahui kebutuhan pengguna pengawas lapangan. Untuk lebih detail dapat di lihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kebutuhan Pengguna Pengawas Lapangan

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Checklist Perkembangan proyek	1. Data Proyek 2. Data RAB 3. Data Jadwal Proyek 4. Data Bahan	1. Detail Rencana Anggaran Biaya Proyek 2. Informasi approval pengajuan tambah kebutuhan
Pengajuan penambahan kebutuhan	1. Data Proyek 2. Data RAB 3. Data Kategori 4. Data Bahan	

6.2 Manajer Perencanaan

Dari proses bisnis yang telah di gambarkan dapat diketahui kebutuhan pengguna manajer perencanaan. Untuk lebih detail dapat di lihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kebutuhan Penggunan Manajer Perencanaan

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Membuat Rencana Anggaran Biaya Proyek	1. Data Proyek 2. Data RAB 3. Data Bahan 4. Data Satuan 5. Data Kategori	1. Detail Rencana Anggaran Biaya Proyek 2. Laporan Perkembangan Proyek Per Periode 3. Laporan Realisasi Proyek

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Pengolahan Data Master	1. Data Proyek 2. Data Satuan 3. Data Kategori 4. Data Bahan	4. Laporan Akhir Proyek
Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek Per Periode	4. Data Proyek 5. Data RAB 6. Data Realisasi Proyek 7. Data Bahan 8. Data Ketegori 9. Data Satuan	
Pembuatan Laporan Realisasi Proyek	1. Data Proyek 2. Data RAB 3. Data Bahan 4. Data Kategori 5. Data Satuan 6. Data Realisasi Proyek	
Pembuatan Laporan Akhir Proyek	1. Data Proyek 2. Data RAB 3. Data Bahan 4. Data Kategori 5. Data Satuan 6. Data Realisasi Proyek	

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4. Direktur Keuangan

Dari proses bisnis yang telah di gambarkan dapat diketahui kebutuhan pengguna dari direktur keuangan. Untuk lebih detail dapat di lihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kebutuhan Pengguna Direktur Keuangan

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Pengelolaan Data Master	1. Data Karyawan 2. Data Jabatan	1. Laporan Biaya Realisasi Proyek 2. Laporan Akhir Proyek 3. Laporan Perkembangan Per Periode 4. Detail Rencana Anggaran Biaya
Approval Pengajuan Penambahan bahan	1. Data pengajuan bahan 2. Data Proyek 3. Data RAB	
Cetak Laporan	1. Data Bahan 2. Data RAB 3. Data Proyek 4. Data Realisasi Proyek	

C. Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil analisis pengguna, didapatkan perincian mengenai pengguna yang akan menggunakan sistem dan kebutuhan dari setiap pengguna. Dari kebutuhan pengguna tersebut, akan didapatkan kebutuhan fungsional yang harus dapat dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berikut adalah perinciannya:

1. Fungsi Pengelolaan Data Master

Fungsi pengelolaan data master merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *stakeholder* yang bersangkutan sesuai dengan proses bisnis. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Fungsi Pengelolaan Data Master

Nama Fungsi	Fungsi pengelolaan data master (Data Proyek, Data Satuan, Data Bahan, Data Kategori Data Jabatan dan Data Karyawan)	
Stakeholder	Manajer Perencanaan, Direktur Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menambah, mengubah dan menghapus data master	
Kondisi Awal	Data Proyek, Data Jabatan dan Data Karyawan	
Alur Normal	**Aksi *Stakeholder***	**Respon Sistem**
	Menyimpan Data Master	
	Pengguna menekan menu master	Sistem akan menampilkan halaman pengelolaan data master
	Pengguna memasukkan data ke dalam form tambah data dan menekan tombol tambah	Sistem akan mengecek kelengkapan dan kesesuaian data yang di isi pada form, jika benar sistem akan menyimpan data master ke dalam tabel.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

	Mengubah Data Master	
	Pengguna memilih data master yang ingin diubah.	Sistem menampilkan data master yang ingin diubah ke dalam form.
	Pengguna mengubah data di dalam form yang ingin diubah dan menekan tombol ubah.	Sistem akan mengecek kelengkapan data dan kesesuaian data yang diisi pada form, jika benar sistem akan menyimpan perubahan data master ke dalam tabel.
	Menghapus Data Master	
	Pengguna memilih data master yang akan dihapus.	Sistem menampilkan kota *dialog* konfirmasi penghapusan data master.
	Pengguna menekan tombol hapus pada kotak *dialog*.	Sistem akan menghapus data master dari tabel.
Kondisi Akhir	Sistem dapat menambah, mengubah dan menghapus data master.	

2. Fungsi *Cekhlist* Perkembangan Proyek

Fungsi perkembangan proyek merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *stakeholder* yang bersangkutan sesuai dengan proses bisnis. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Tabel 3.9.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional *Cheklist* Realisasi Proyek

Nama Fungsi	Fungsi *Cheklist* Perkembangan Proyek.	
Stakeholder	Pengawas Lapangan, Manajer Perencanaan, Direktur Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui perkembangan proyek yang ada di lapangan.	
Kondisi Awal	**Aksi *Stakeholder***	**Respon Sistem**
Alur Normal	***Checklist* Perkembangan Proyek**	
	Pengguna memilih menu perkembangan proyek	Sistem akan menampilkan halaman perkembangan proyek
	Pengguna memasukkan data perkembangan proyek ke dalam form tambah data perkembangan proyek dan menekan tombol simpan.	Sistem akan mengecek kelengkapan data, jika benar sistem akan menyimpan data perkembangan proyek ke dalam tabel dan menampilkan halaman perkembangan proyek.
Kondisi Akhir	Sistem dapat menyimpan data perkembangan proyek dan menampilkan halaman perkembangan proyek.	

3. Fungsi Pengajuan Penambahan Kebutuhan

Fungsi pengajuan penambahan Kebutuhan merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *stakeholder* sesuai dengan proses bisnis. Untuk detail dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kebutuhan Fungsional Pengajuan Kebutuhan

Nama Fungsi	Fungsi Pengajuan Penambahan Kebutuhan	
Stakeholder	Pengawas Lapangan, Manajer Perencanaan.	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencatat pengajuan penambahan kebutuhan proyek	
Kondisi Awal	Data Proyek, Data RAB, Data Kategori	
Alur Normal	**Aksi *Stakeholder***	**Respon Sistem**
	Pengajuan Penambahan Kebutuhan	
	Pengguna memilih menu pengajuan penambahan kebutuhan	Sistem menampilkan halaman pengajuan penambahan kebutuhan
	Pengguna memasukkan data pengajuan penambahan kebutuhan ke dalam form tambah data pengajuan penambahan kebutuhan dan menekan tombol simpan	Sistem akan mengecek kelengkapan data dan kesesuaian data yang diisi ke dalam form, jika benar sistem akan menyimpan data pengajuan penambahan bahan kebutuhan ke dalam tabel dan sistem akan menampilkan halaman pengajuan penambahan bahan kebutuhan
Kondisi Akhir	Sistem dapat menyimpan data pengajuan penambahan kebutuhan.	

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4. Fungsi *Approval* Pengajuan Penambahan Kebutuhan

Fungsi *approval* Pengajuan Penambahan kebutuhan merupakan aktivitas yang dilakukan oleh *stakeholder* sesuai dengan proses bisnis. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Table 3.11.

Tabel 3.11 Fungsional *Approval* Pengajuan kebutuhan

Nama Fungsi	Fungsi *Approval* Pengajuan Penambahan Kebutuhan	
Stakeholder	Direktur Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan untuk memberikan persetujuan penambahan kebutuhan proyek	
Kondisi Awal	Data Proyek, Data RAB, Data Kategori	
Alur Normal	**Aksi *Stakeholder***	**Respon Sistem**
	Approval Penambahan Kebutuhan	
	Pengguna menerima notifikasi *request approval* penambahan kebutuhan proyek	Sistem akan menampilkan *list request approval* penambahan kebutuhan
	Pengguna memilih request approval penambahan kebutuhan	Sistem akan menampilkan detail penambahan kebutuhan
	Pengguna menekan tombol approve	Sistem akan menyimpan data *approval* penambahan kebutuhan ke dalam tabel
Kondisi Akhir	Sistem dapat memberikan notifikasi dan menyimpan data *approval* ke dalam tabel	

5. Fungsi Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek

Fungsi pembuatan laporan perkembangan proyek merupakan aktivitas yang dilakukan oleh stakeholder sesuai proses bisnis. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Fungsional Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek

Nama Fungsi	Fungsi Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek	
Stakeholder	Manajer Perencanaan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menampilkan dan mencetak laporan perkembangan proyek	
Kondisi Awal	Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Data Realisasi	
Alur Normal	**Aksi *Stakeholder***	**Respon Sistem**
	Pembuatan Laporan Perkembangan Proyek	
	Pengguna memilih menu laporan perkembangan proyek	Sistem akan menampilkan halaman laporan perkembangan proyek
	Pengguna memilih periode perkembangan proyek yang ingin di tampilkan.	Sistem akan menampilkan laporan perkembangan proyek
	Pengguna menekan tombol cetak	Sistem akan mencetak laporan perkembangan proyek
Kondisi Akhir	Sistem dapat menampilkan laporan perkembangan proyek dan mencetak laporan	

D. Analisa Kebutuhan Non Fungsional

Analisa kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem untuk mendukung kinerja dan keamanan fungsi pada sistem. Adapun kebutuhan non fungsional adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kebutuhan Non Fungsional

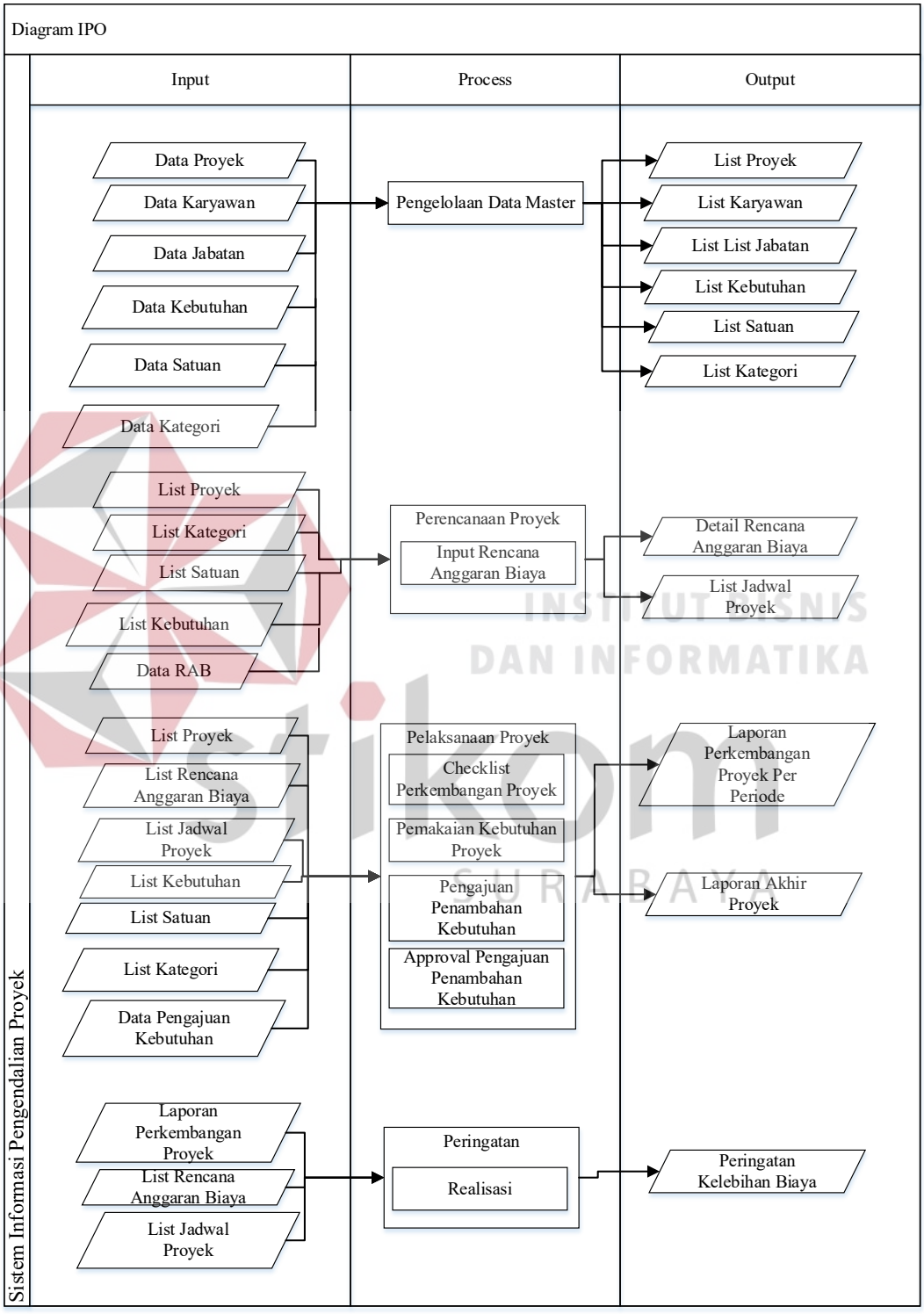
Kriteria	**Kebutuhan Non Fungsional**
Security	1. *Password* telah dienkripsi menggunakan md5 2. Pemberian hak akses terhadap modul aplikasi dapat dilakukan secara dinamis
Maintainable	Tersedianya data master yang saling terintegrasi dengan data utama, sehingga data dapat dinamis dan mudah untuk dilakukan pemeliharaan apabila ada data yang tidak sesuai
Reliability	1. Penyajian informasi yang cepat dengan adanya integrasi data. 2. Sistem tersedia e*ror handler* untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan oleh pengguna
Compability	Sistem dapat dijalankan oleh beberapa *software* web browser diantaranya Internet Explore, Google Chrome dan Mozilla Firefox.

3.2 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini membahas mengenai desain *input/output*, gambaran sistem dan data model. Sesuai tahapan *System Development Life Cycle,* di dalam sub bab ini akan dibahas mengenai tahapan *modeling*.

3.2.1 Process Model

A. Desain *Input /Output*



Gambar 3.5 *Diagram* IPO

Berikut ini adalah penjelasan dari *diagram input / output:*

1. ***Input***
   a. **Data Proyek**: Data ini berisi mengenai proyek perumahan yang ditangani oleh pihak pengembang.
   b. **Data Karyawan**: Data ini berisi mengenai karyawan yang bertanggung jawab terhadap pelaporan proyek.
   c. **Data Jabatan**: Data ini berisi mengenai jabatan-jabatan yang ada pada PT Dua Daya Sakti yang digunakan untuk pembagian hak akses pada sistem.
   d. **Data Kebutuhan**: Data ini berisi mengenai kebutuhan yang digunakan untuk pembangunan proyek seperti material dan pekerja.
   e. **Data Satuan**: Data ini berisi mengenai satuan material dan pekerja.
   f. **Data Kategori**: Data ini berisi mengenai tahapan pekerjaan proyek.
   g. **Data RAB**: Data ini berisi mengenai rencana anggaran total biaya proyek keselurahan.
   h. **Data Pengajuan Kebutuhan**: Data ini berisi mengenai kebutuhan apa saja yang perlu di tambahkan.
2. ***Process***
   a. **Pengelolaan Data *Master*:** adalah proses dimana terdapat aktivitas (*create, read, update, delete*) agar dapat dinamis sesuai dengan kebutuhan sistem. Data *master* yang dibuat adalah data yang digunakan untuk melengkapi kolom pada proses utama maupun laporan.
   b. **Perencanaan Proyek:** adalah proses pembuatan tahapan-tahapan rencana untuk acuan proyek yang akan dikerjakan. Dalam proses perencanaan proyek terdapat beberapa sub proses yaitu *input* proyek, *input* RAB.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

c. **Pelaksanaan Proyek**: adalah proses dimana proyek sedang dikerjakan sesuai dengan perencanaan proyek. Dalam proses pelaksanaan proyek terdapat beberapa sub proses yaitu *checklist* perkembangan proyek, pengajuan penambahan bahan material dan *approval* pengajuan penambahan bahan material.

3. *Output*

a. ***List* Proyek:** adalah hasil *input* data proyek yang di proses saat pengelolaan data *master.*

b. ***List* Karyawan:** adalah hasil *input* data karyawan yang di proses saat pengelolaan data *master.*

c. ***List* Jabatan:** adalah hasil *input* data jabatan yang di proses saat pengelolaan data *master.*

d. ***List* Kebutuhan**: adalah hasil *input* data kebutuhan yang di proses saat pengelolaan data *master.*

e. ***List* Satuan:** adalah hasil *input* data satuan yang di proses saat pengelolaan data master.

f. ***List* Kategori**: adalah hasil *input* data kategori yang di proses saat pengelolaan data master.

g. ***List* Detail Rencana Anggaran Biaya**: adalah hasil *input* data RAB, data ketegori, data kebutuhan dan satuan.

h. ***List* Jadwal Proyek:** adalah hasil dari *input* detail rencana anggarn biaya.

i. **Laporan Perkembangan Proyek Per Periode**: laporan ini menunjukkan berapa persen kemajuan setiap proyek yang sedang berjalan dan berapa banyak biaya yang telah keluarkan.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

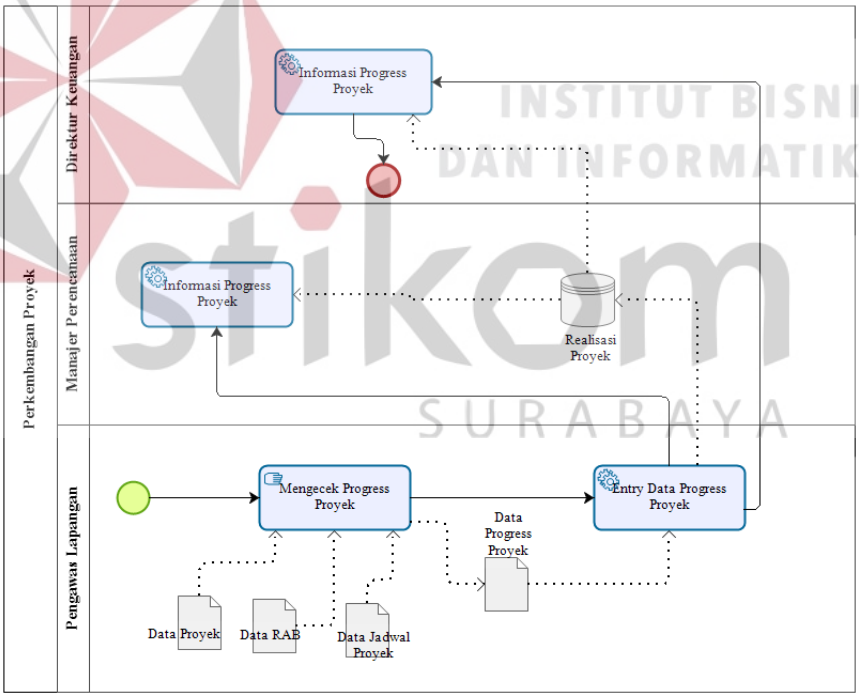
j. **Peringatan Kelibahan Biaya**: adalah notifikasi kelebihan biaya proyek yang dapat membantu mengontrol biaya proyek.

B. Gambaran Sistem

Dari proses bisnis sebelumnya ada beberapa proses bisnis yang akan diubah ke dalam sistem. Dengan adanya proses bisnis yang diubah ke dalam sistem dapat mempercepat proses bisnis. Untuk lebih detail akan di jelaskan pada proses bisnis berikut ini:

1. *Checklist* Perkembangan Proyek

Pada gambar di bawah ini menjelaskan gambaran sistem *upload* perkembangan proyek. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Gambaran Sistem *Upload* Perkembangan Proyek

Untuk lebih detail dari setiap proses yang ada di BPMN sistem *upload* perkembangan proyek dapat dilihat pada Tabel 3.14.

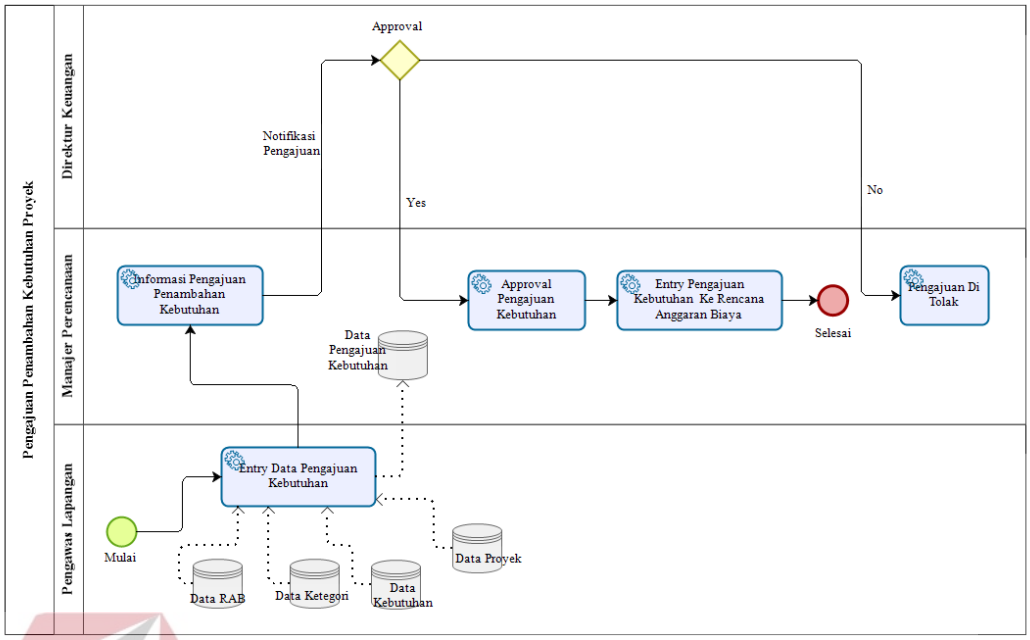
Tabel 3. 14 Detail Gambaran Sistem *Upload* Perkembangan Proyek

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	Mengecek perkembangan proyek	Data Proyek, data RAB, Data Jadwal Proyek	Proses ini pengawas lapangan mengecek perkembangan proyek sesuai dengan Data Proyek, data RAB, Data Jadwal Proyek	Progress Proyek
2	Entry data Perkembangan Proyek	Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Progress Proyek	Pengawas lapangan mengisi form seusai dengan Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Progress Proyek	Realiasi Proyek
3	Informasi Progress Proyek	Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Laporan Perkembangan Proyek Per Periode	Manajer Perencanaan menerima laporan proyek per periode sesuai Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Laporan Perkembangan Proyek Per Periode	Laporan Perkembangan Proyek Per Periode
4	Informasi Progress Proyek	Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Laporan Perkembangan Proyek Per Periode	Direktur Keuangan menerima laporan proyek per periode sesuai Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Laporan Perkembangan Proyek Per Periode	Laporan Perkembangan Proyek Per Periode

2. Pengajuan Penambahan Kebutuhan Proyek

Pada gambar di bawah ini menjelaskan gambaran sistem pengajuan penambahan bahan material. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Gambar 3.7.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 3.7 Gambaran Sistem Pengajuan Penambahan Bahan Material

Untuk lebih detail dari setiap proses bisnis yang ada di BPMN sistem pengajuan penambahan bahan material dapat dilihat pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Detail Gambaran Sistem Pengajuan Penambahan Kebutuhan

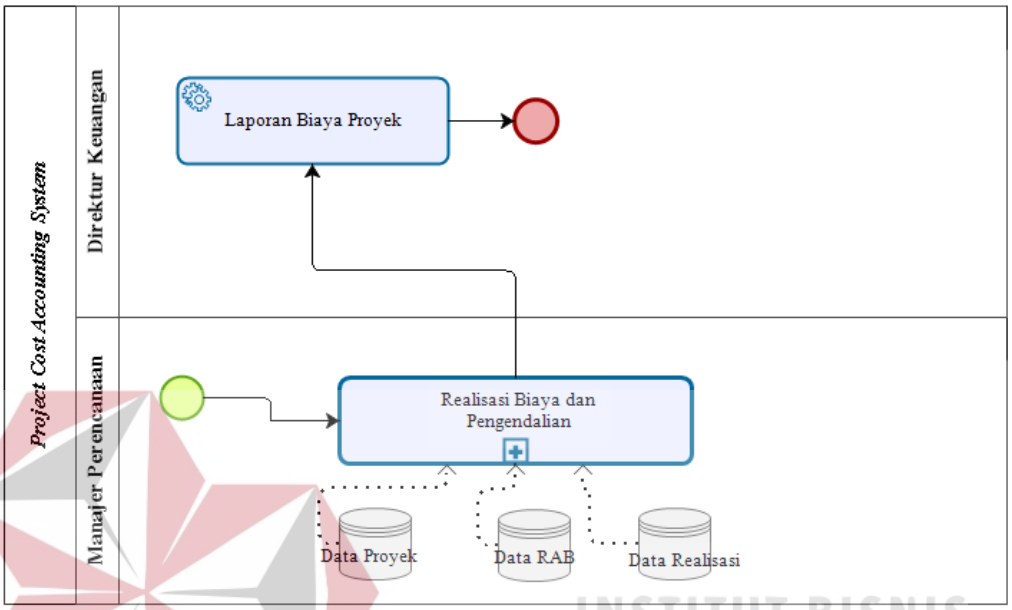
No	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	*Entry* pengajuan penambahan kebutuhan	Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Data Kebutuhan	Pengawas lapangan *entry* data pengajuan penambahan kebutuhan ke dalam form sesuai dengan Data Proyek, Data RAB, Data Jadwal Proyek, Data Bahan kebutuhan	Data Pengajuan Penambahan kebutuhan
2	Informasi Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Manajer perencanaan menerima notifikasi pengajuan penambahan	Data pengajuan penambahan kebutuhan

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
			kebutuhan sesuai dengan Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan kebutuhan	
3	Informasi Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Direktur keuangan menerima notifikasi pengajuan penambahan kebutuhan sesuai dengan Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan kebutuhan	pengajuan penambahan kebutuhan
4	Approval Pengajuan	Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Direktur keuangan menyetujui pengajuan penambahan kebutuhan	*Approval* pengajuan penambahan kebutuhan
5	*Entry* pengajuan kebutuhan ke rencana anggaran biaya	Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Manajer perencanaan menambahkan pengajuan kebutuhan ke rencana anggaran biaya proyek sesuai dengan pengajuan	*Update* rencana anggaran biaya
6	Pengajuan di Tolak	Data Proyek, Data RAB, Data Pengajuan Penambahan Kebutuhan	Pengajuan penambahan kebutuhan tidak di setujui	Pengajuan di tolak

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

3. *Project Cost Accounting System*

Pada gambar di bawah ini menjelaskan gambaran *Project Cost Accounting System* Untuk lebih detail dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Gambaran Sistem *Project Cost Accounting System*

Untuk lebih detail dari setiap proses bisnis yang ada di BPMN sistem *Project Cost Accounting System* dapat dilihat pada Tabel 3.16.

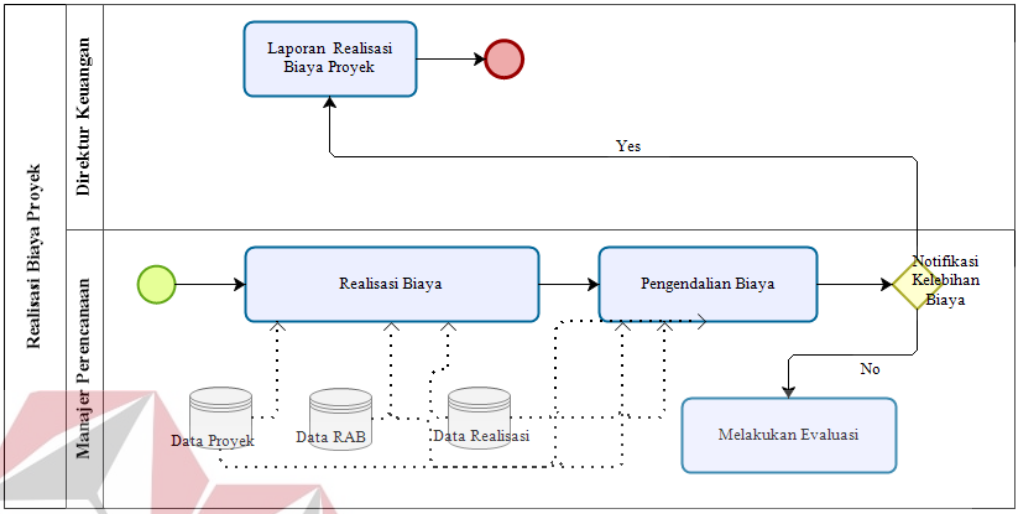
Tabel 3.16 Detail Gambaran Sistem *Project Cost Accounting System*

No	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	Realisasi Biaya dan pengendalian	Data proyek, data RAB, Data Realisasi proyek	Dalam proses ini terdapat 1 sub proses yaitu: 5.1 Realisasi Proyek dan Pengendalian	Laporan Realisasi Proyek
2	Menerima laporan proyek	Data proyek, data RAB, Data Realisasi proyek	Direktur keuangan menerima laporan proyek yang sedang berlangsung	Laporan Realisasi Proyek

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4. Realisasi Biaya Proyek

Pada gambar di bawah ini menjelaskan gambaran sistem realisasi dan pengendalian. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Gambaran Sistem Realisasi Biaya Proyek

Untuk lebih detail dari setiap proses bisnis yang ada di BPMN sistem estimasi biaya dan penganggaran dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Detail Gambaran Sistem Realisasi Biaya Proyek

No	Nama proses	Input	Proses	Output
1	Realisasi Biaya	Data Proyek, Data RAB, Data Realisasi	Realisasi biaya adalah proses dimana sistem akan menghitung realisasi sesuai dengan yang di inputkan ke dalam sistem untuk rumus yang digunakan dapat di lihat pada **Rumus 2.1**	Lapoaran Realisasi Proyek
2	Pengendalian	Data Proyek, Data RAB, Data Realisasi	Pengendalian merupakan proses dimana sistem akan memberikan peringatan berupa notifikasi berguna sebagai *control* biaya proyek agar tidak terjadi kelibahan biaya.	Notifikasi peringatan kelebihan biaya proyek

3	Melakukan evaluasi	Data Proyek, Data RAB, Data Realisasi	Manajer perencanaan akan melakukan evaluasi secara manual dan hasil evaluasi akan di gunakan untuk update rencana anggaran biaya	Update rencana anggaran biaya
4	Laporan realiasi biaya proyek	Data Proyek, Data RAB, Data Realisasi	Sistem akan menghitung selesih biaya antara rencana dan realisasi	Laporan realisasi akhir proyek

3.2.2 *Data Model*

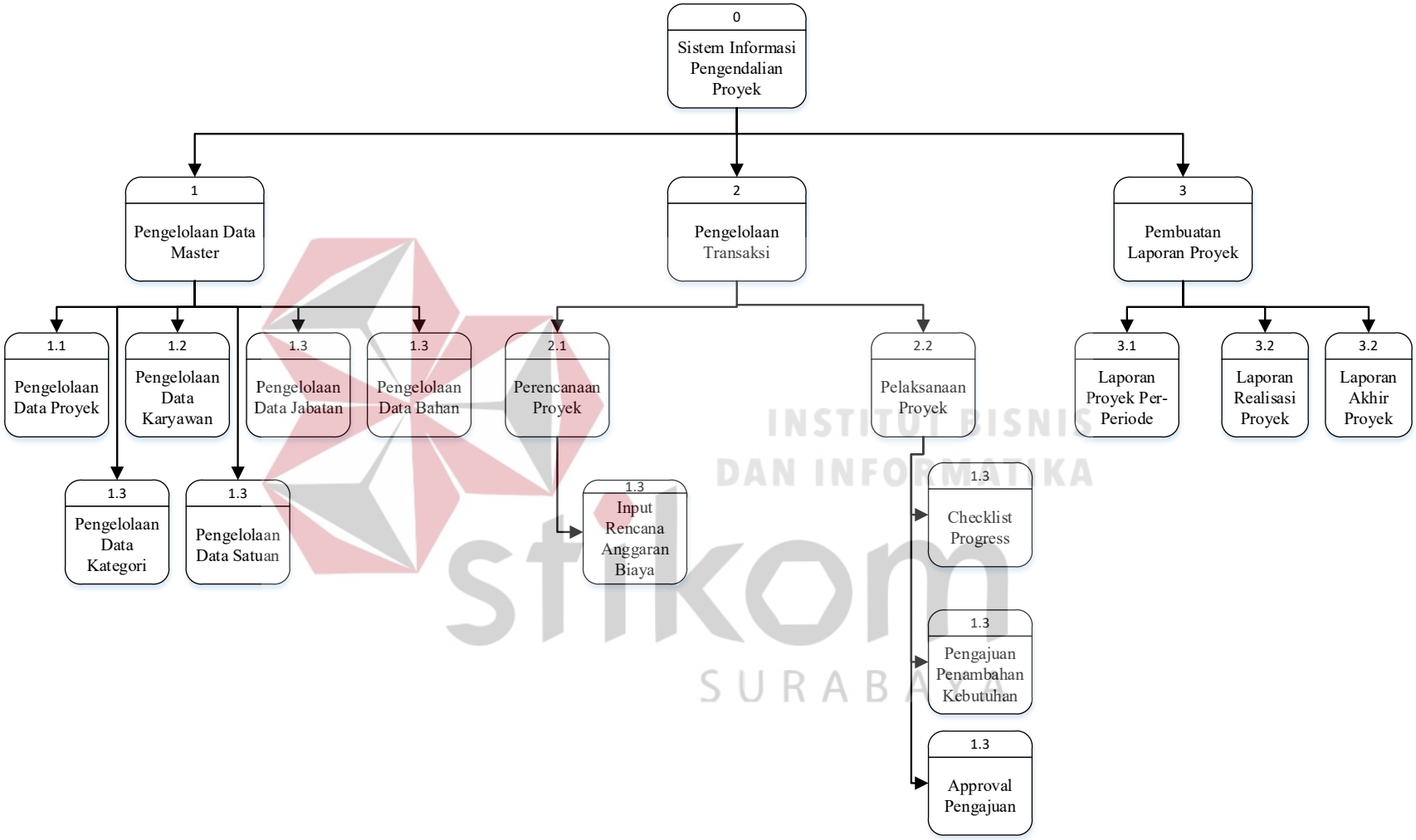
A. *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data dari sistem secara terstruktur dan jelas, sehingga dapat mempermudah dalam tahap pengembangan sistem.

1. Diagram Jenjang

Diagram jenjang menggambarkan urutan keseluruhan proses yang terjadi di dalam Aplikasi Pelaporan Proyek. Proses-proses tersebut yaitu proses pengelolaan data master, pengelolaan data transaksi, pemantauan hasil dan pengelolaan laporan biaya proyek.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

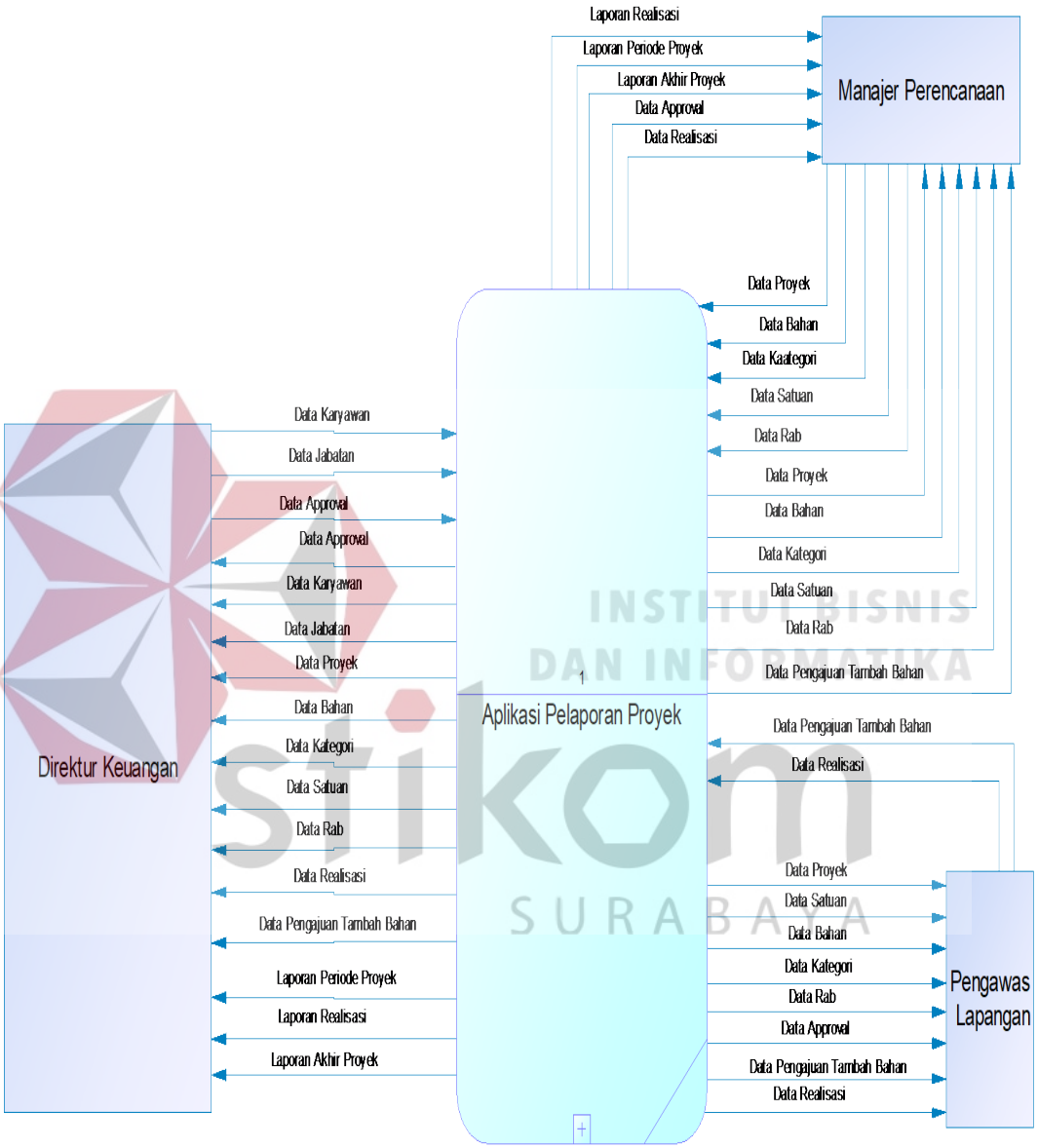


Gambar 3.10 Diagram Jenjang

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

2. *Context Diagram*

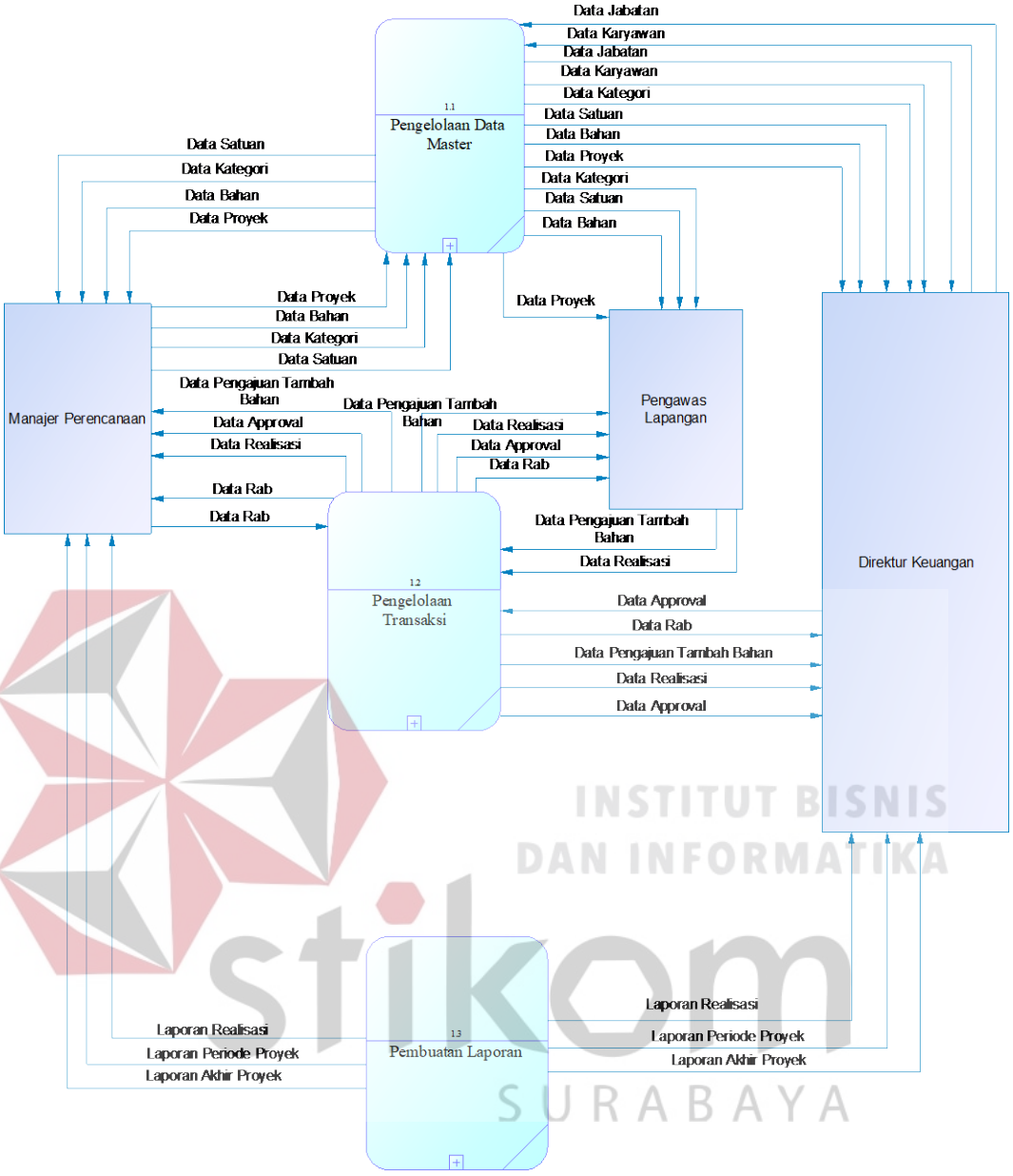
Context Diagram dari aplikasi pelaporan proyek ini menggambarkan secara menyeluruh aliran data pada Data Flow Diagram (DFD).



Gambar 3.11 *Context Diagram* Aplikasi Pelaporan Proyek

3. *Data Flow Diagram Level 0*

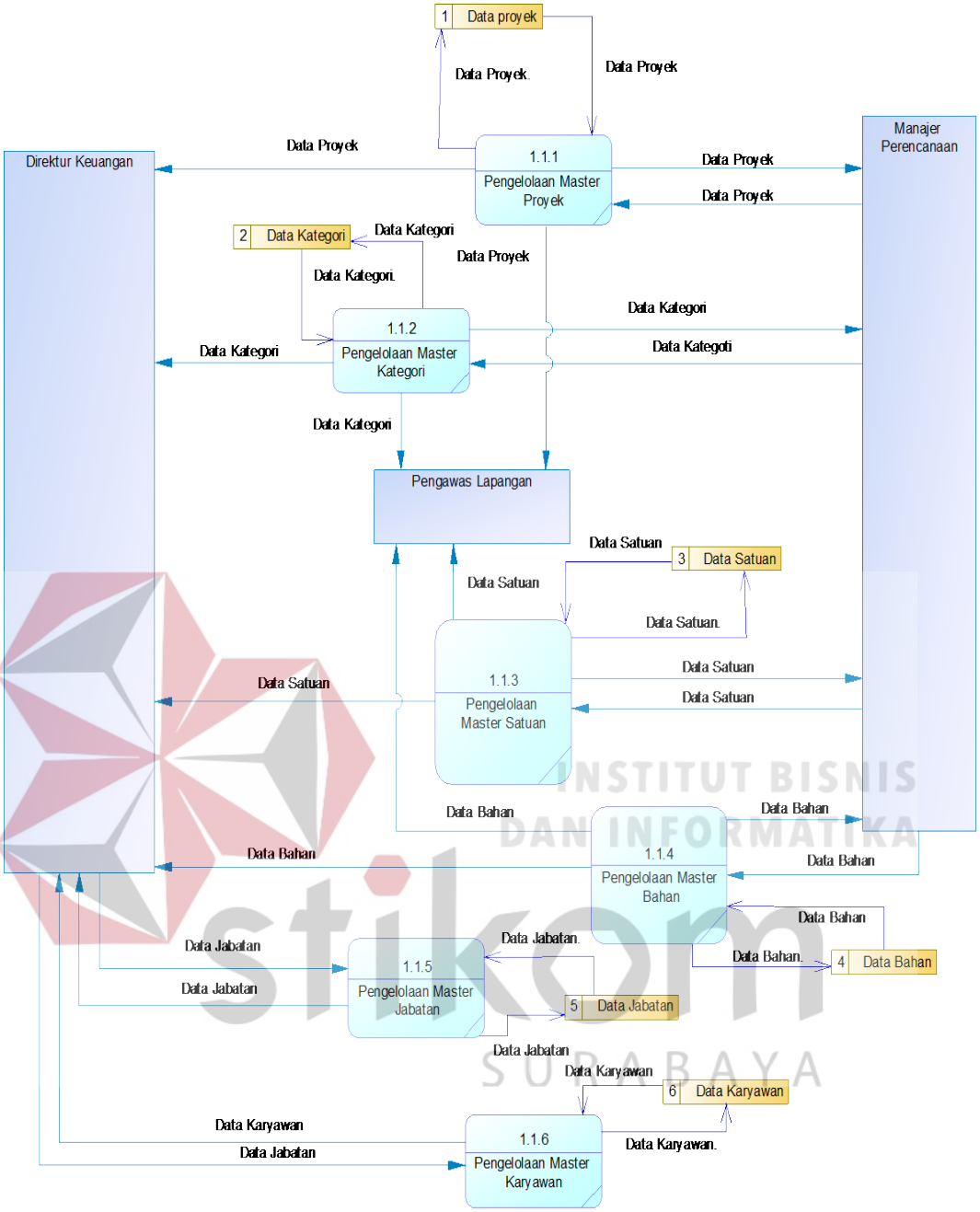
DFD level 0 ini berisi tentang keseluruhan aliran data yang ada pada subsistem pada aplikasi pelaporan proyek.



Gambar 3.12 *Data Flow Diagram Level 0*

4. *Data Flow Diagram Level 1* Pengelolaan Data Master

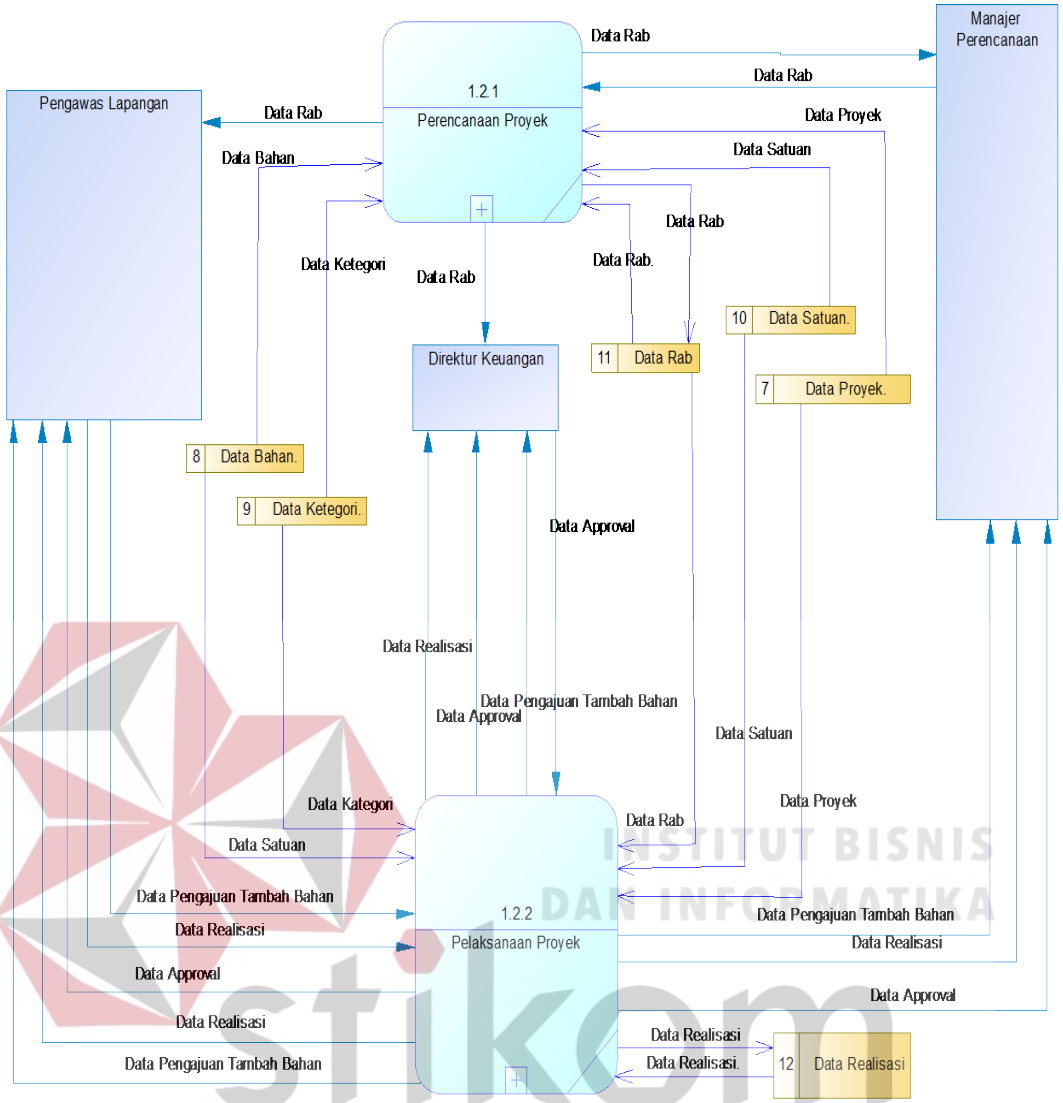
DFD level 1 ini merupakan hasil dari *decompose* dari DFD level 0. Terdapat 7 proses yaitu pengelolaan data proyek, data karyawan, data jabatan, data bahan, pengelolaan hak akses dan data satuan.



Gambar 3.13 DFD Level 1 Pengelolaan Data Master

5. *Data Flow Diagram Level 1* Pengelolaan Transaksi

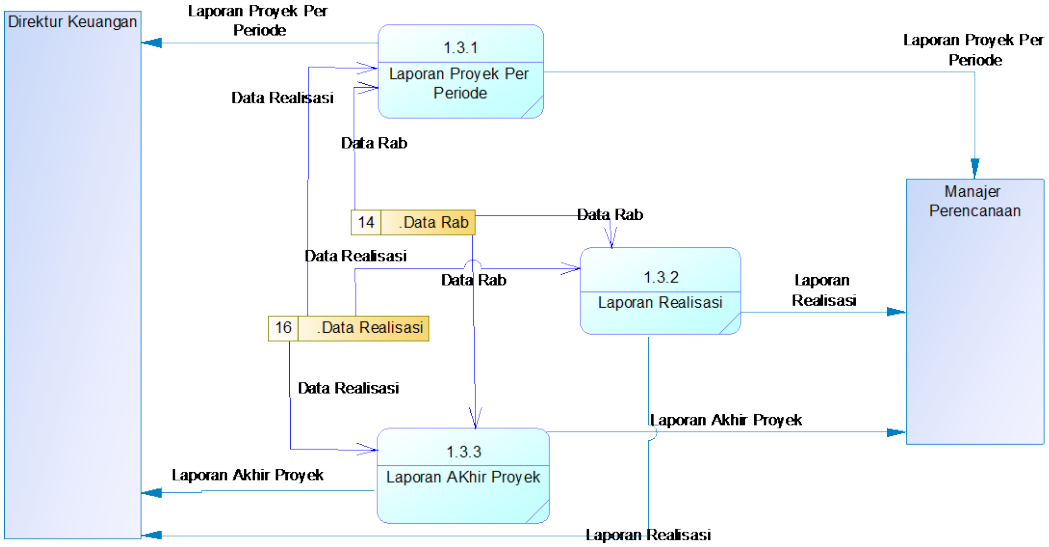
DFD level 1 ini merupakan *decompose* dari DFD level 0. Terdapat 4 proses pada DFD level 1 ini yaitu perencanaan proyek, pelaksanaan proyek.



Gambar 3.14 DFD Level 1 Pengelolaan Transaksi

6. *Data Flow Diagram Level 1* Pembuatan Laporan

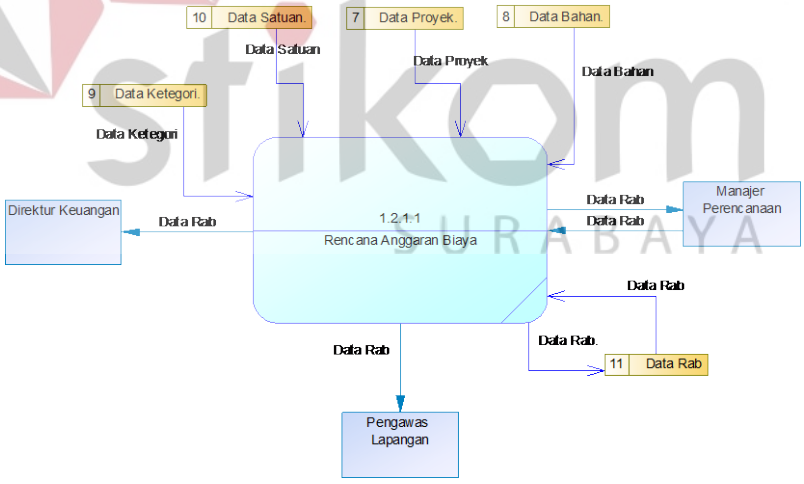
DFD level 1 ini merupakan hasil *decompose* dari DFD level 0. Terdapat 4 proses pada DFD level 1 ini yaitu laporan proyek per periode, laporan pengajuan tambah bahan, laporan realisasi proyek dan laporan akhir proyek.



Gambar 3.15 DFD Level Pembuatan Laporan

7. *Data Flow Diagram Level 2* Perencanaan Proyek

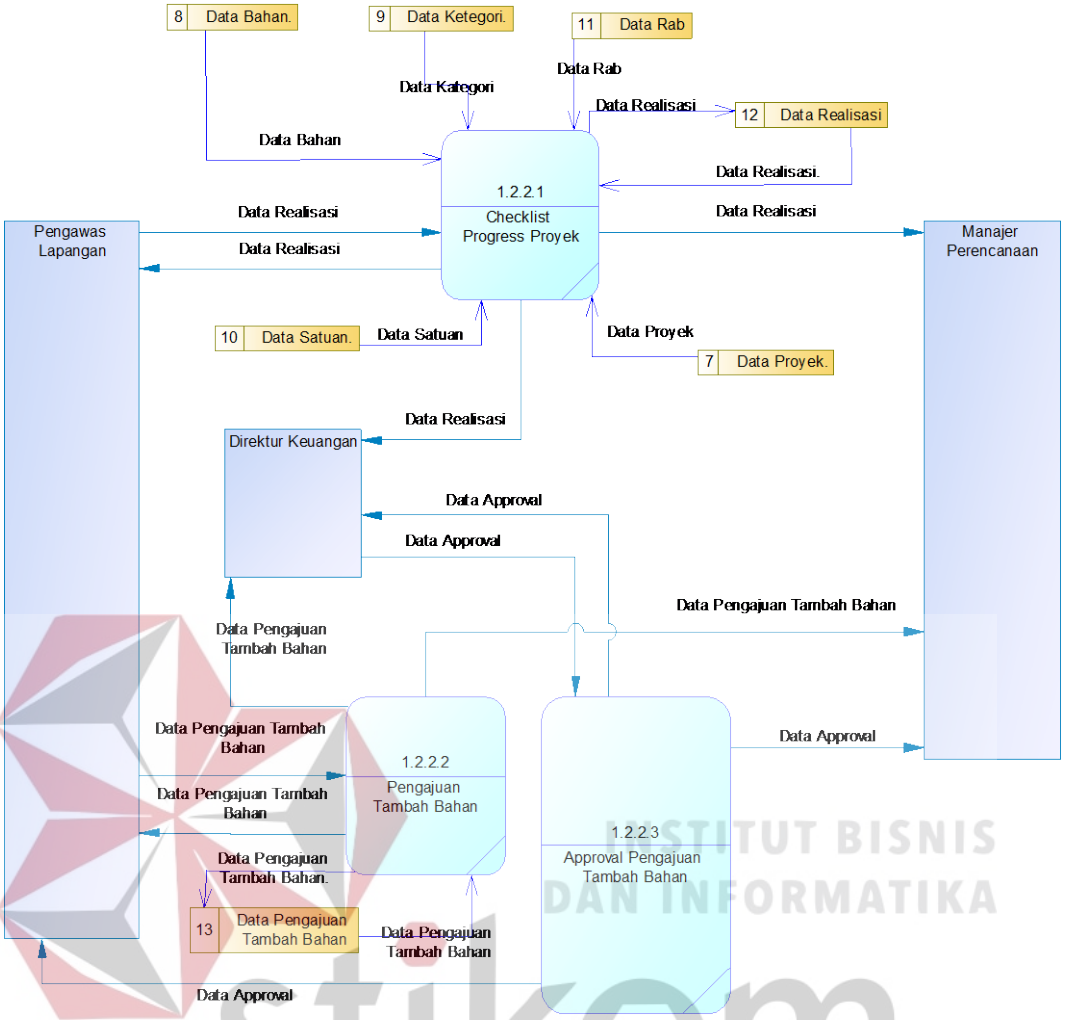
DFD level 2 ini merupakan hasil *decompose* dari DFD level 1. Terdapat 1 proses yaitu renccana anggaran biaya.



Gambar 3.16 DFD Level 2 Perencanaan Proyek

8. *Data Flow Diagram Level 2* Pelaksanaan Proyek

DFD level 2 ini merupakan hasil decompose dari DFD level 1. Terdapat 4 proses yaitu input progres proyek, pemakaian bahan, pengajuan penambahan bahan dan approval pengajuan



Gambar 3.17 DFD Level 2 Pelaksanaan Proyek

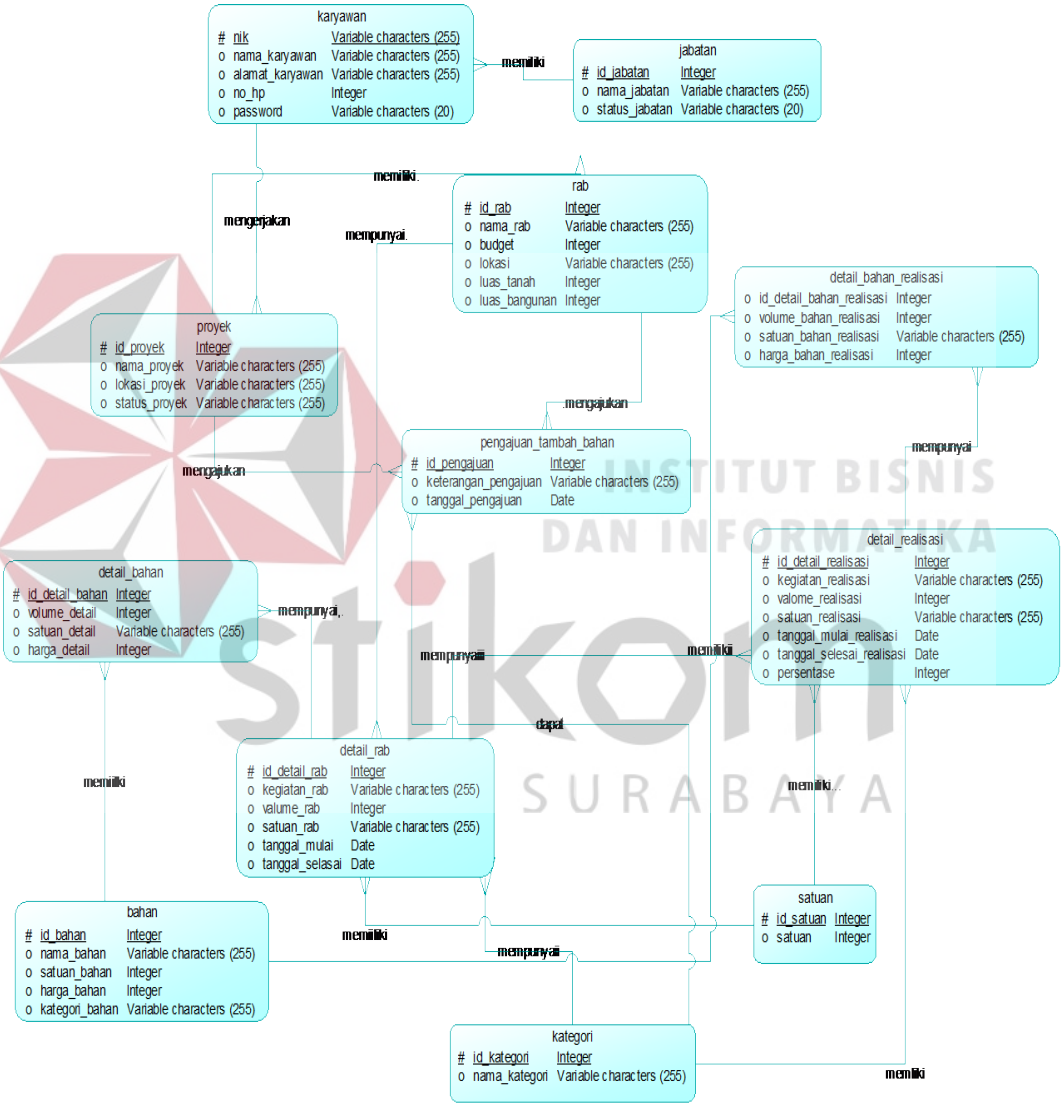
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

B. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Dari diagram aliran data diatas maka dapat dibuat untuk merencang *database* yaitu *Entity Realtionship Diagram* yang menggambarkan struktur *database* dari aplikasi pelaporan proyek pembangunan pada PT Dua Daya Sakti yang terdiri dari *Conceptual Data Model* dan *Physical Data Model.*

1. *Conceptual Data Model*

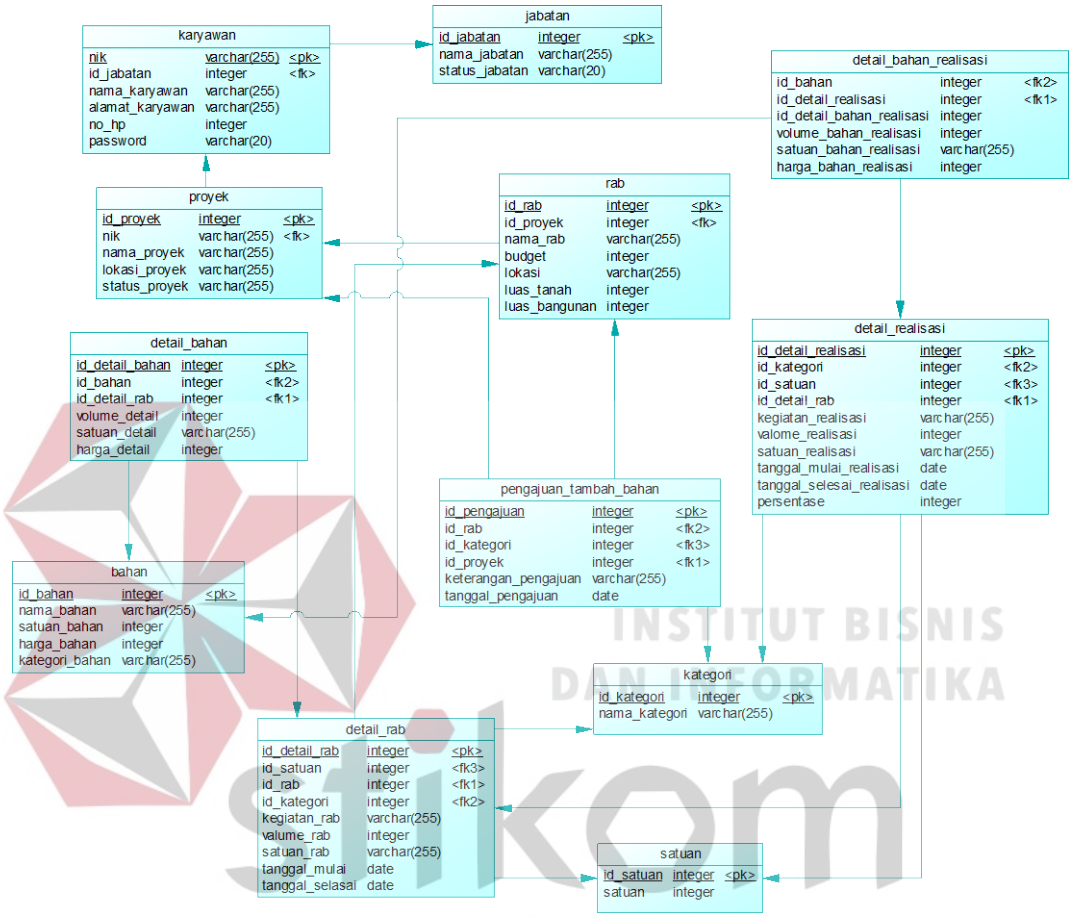
Conceptual Data Model (CDM) ini memberikan gambaran tentang struktur basis data yang terdiri dari entitas, hubungannya, dan batasannya. Berikut ini merupakan tabel-tabel yang terdapat dalam *Conceptual Data Model* (CDM).



Gambar 3.18 *Conceptual Data Model*

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) merupakan hasil generate dari Conceptual Data Model (CDM).



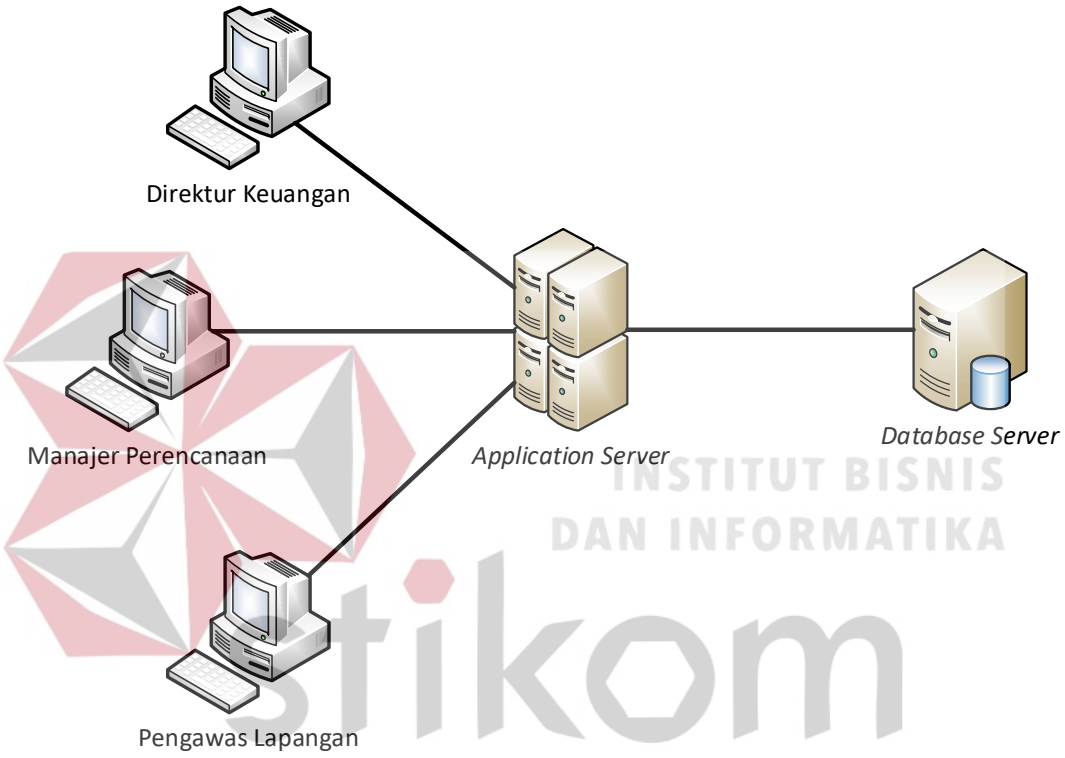
Gambar 3.19 *Physical Data Model*

3.3 Desain Sistem

Pada tahap ini terdapat beberapa tahap yang difokuskan pada 3 atribut yaitu desain arsitektur jaringan, arsitektur data dan antarmuka pengguna. Desain ini didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak yang dibangun.

3.3.1 ‘/Desain Arsitektur Jaringan

Desain arsitektur jaringan menjelaskan infrastruktur teknologi informasi berdasarkan kebutuhan sistem yang dibangun. Model arsitektur jaringan yang digunakan adalah *three-tier client server,* dimana *bussiness logic* pada aplikasi dipisahkan pada *application server* dan *database server*.



Gambar 3.20 Desain Arsitektur Jaringan

3.3.2 Desain Struktur *Database*

Dari PDM yang telah terbentuk, maka dapat disusun struktur tabel yang digunakan untuk menyimpan data. Tabel-tabel yang digunakan pada aplikasi ini antara lain:

1. Tabel Proyek

   Primary Key: id_proyek

   Foreign Key: -

Fungsi: Untuk menyimpan data proyek

Tabel 3.18 Struktur Tabel Proyek

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_proyek	Int		*Primary Key*
nama_proyek	Varchar	254	
Lokasi_proyek	Varchar	254	
status_proyek	Varchar	25	

2. Tabel Karyawan

   Primary Key: nik

   Foreign key: id_jabatan

   Fungsi: Untuk menyimpan data karyawan

Tabel 3.19 Struktur Tabel Karyawan

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
nik	Varchar	12	*Primary Key*
id_jabatan	int		*Foreign Key*
nama_karyawan	Varchar	254	
alamat_karyawan	Varchar	254	
no_hp	Int	12	
password	Varchar	100	

3. Tabel Jabatan

   Primary Key: id_jabatan

   Foreign Key: -

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

Fungsi: Untuk menyimpan data jabatan

Tabel 3.20 Struktur Tabel Jabatn

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_jabatan	Int		*Primary Key*
nama_jabatan	Varchar	254	
status_jabatan	Varchar	20	

4. Tabel Bahan

   Primary Key: id_bahan

   Foreign Key:

   Fungsi: Untuk menyimpan data bahan

Tabel 3.21 Struktur Tabel Bahan

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_bahan	Int		*Primary Key*
nama_bahan	Varchar	254	
Satuan_bahan	Varchar	254	
harga_bahan	Int		
kategori_bahan	Varchar	100	

5. Tabel Kategori

   Primary Key: id_kategori

   Foreign Key: -

   Fungsi: Untuk Menyimpan Data Kategori

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Tabel 3.22 Struktur Tabel Kategori

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_kategori	Int		*Primary Key*
nama_kategori	Varchar	20	

6. Tabel Satuan

   Primary Key: id_satuan

   Foreign Key: -

   Fungsi: Untuk menyimpan data satuan

Tabel 3.23 Struktur Tabel Satuan

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_satuan	Int		*Primary Key*
nama_satuan	Varchar	254	

7. Tabel Rencana Anggaran Biaya (RAB)

   Primary Key: id_rab

   Foreign Key: id_proyek

   Fungsi: Untuk menyimpan data rab

Tabel 3.24 Struktur Tabel RAB

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_rab	Int		*Primary Key*
id_proyek	Int		*Foreign Key*
nama_rab	Varchar	254	
lokasi	Varchar	254	

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
luas_tanah	Int		
luas_bangunan	Int		

8. Tabel Detail Rab

   Primary Key: id_detail_rab

   Foreign Key: id_rab, id_kategori, id_satuan

   Fungsi: Untuk menyimpan detail data rab

Tabel 3.25 Struktur Tabel Detail RAB

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_detail_rab	Int		*Primary Key*
id_rab	Int		*Foreign Key*
id_kategori	Int		*Foreign Key*
id_satuan	Int		*Foreign Key*
kegiatan_rab	Varchar	254	
volume_rab	Int		
satuan_rab	Varchar	20	
tanggal_mulai	Date		
Tanggal_selesai	Date		

9. Tabel Detail Bahan

   Primary Key: id_detail_bahan

   Foreign Key: id_bahan, id_detail_rab

   Fungsi: Untuk menyimpan detail data bahan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Tabel 3.26 Struktur Tabel Detail Bahan

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_detail_bahan	Int		*Primary Key*
id_bahan	Int		*Foreign Key*
id_detail_rab	Int		*Foreign Key*
volume_detail	Int		
satuan_detail	Varchar	254	
harga_detail	Int		

10. Tabel Detail Realisasi

Primary Key: id_detail_realisasi

Foreign Key: id_kategori, id_satuan, id_detail_rab

Tabel 3.27 Struktur Tabel Detail Realisasi

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_detail_realisasi	Int		*Primary Key*
id_kategori	Int		*Foreign Key*
id_satuan	Int		*Foreign Key*
id_detail_realisasi	Int		*Foreign Key*
kegiatan_ realisasi	Varchar	254	
volume_ realisasi	Int		
satuan_ realisasi	Varchar	20	
tanggal_mulai_ realisasi	Date		
tanggal_selesai_ realisasi	Date		
prosentase	in		

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

11. Tabel Detail Bahan Realisasi

Primary Key: id_detail_bahan_realisasi

Foreign Key: id_detail_realisasi, id_bahan

Fungsi: Untuk menyimpan detail data bahan realisasi

Tabel 3.28 Struktur Tabel Detail Bahan Realisasi

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_detail_bahan_realisasi	Int		*Primary Key*
id_bahan	Int		*Foreign Key*
id_detail_realisasi	Int		*Foreign Key*
volume_bahan_realisasi	Int		
satuan_ bahan_realisasi	Varchar	254	
harga_ bahan_realisasi	Int		

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

12. Tabel Pengajuan Tambah Bahan

Primary Key: id_pengajuan

Foreign Key: id_proyok, id_kategori, id_rab

Fungsi: Untuk menyimpan data pengajuan tambah bahan

Tabel 3.29 Struktur Tabel Pengajuan Tambah Bahan

Field	*Data Type*	*Length*	*Constraint*
id_detail_bahan_realisasi	Int		*Primary Key*
id_bahan	Int		*Foreign Key*
id_detail_realisasi	Int		*Foreign Key*
volume_bahan_realisasi	Int		
satuan_ bahan_realisasi	Varchar	254	
harga_ bahan_realisasi	Int		

3.3.3 Desain *Interface*

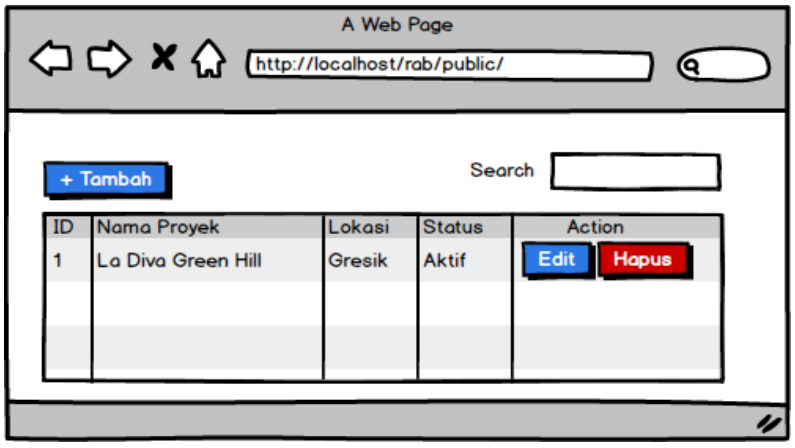
Desain antarmuka pengguna merupakan desain antarmuka dari program yang akan dibangun. Berikut adalah desain antarmuka pengguna:

1. Desain Pengelolaan Data Proyek

Pengelolaan data proyek digunakan untuk mengelola data proyek yang sedang dikerjakan perusahaan. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 3.21 Form Tambah Proyek

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data proyek. untuk tampilan data proyek setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

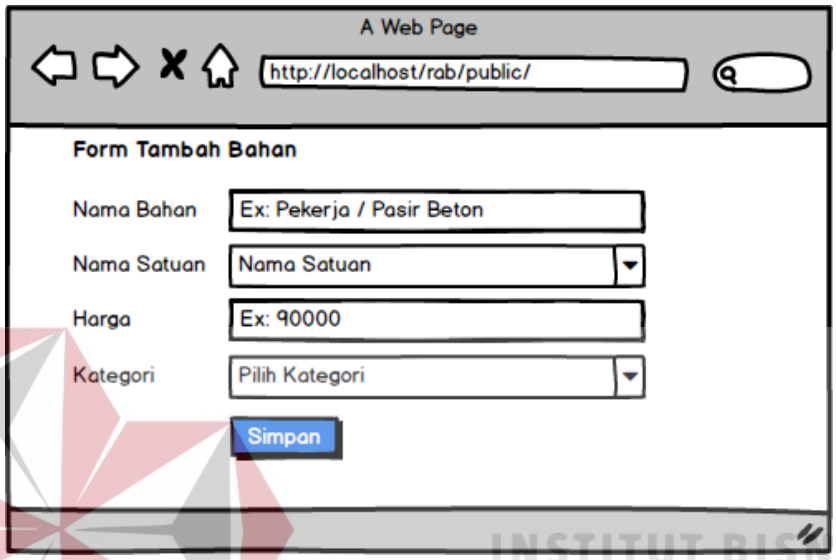


Gambar 3.22 Halaman Proyek

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

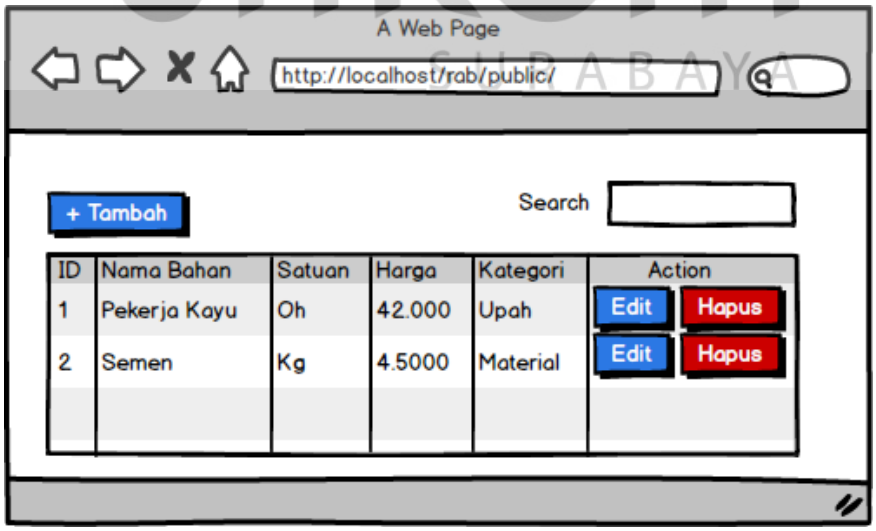
2. Desain Pengelolaan Data Bahan

Pengelolaan data bahan digunakan untuk mengelola data bahan dari masing-masing proyek yang akan dikerjakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.23 Form Tambah Bahan

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data bahan. Untuk tampilan data bahan setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

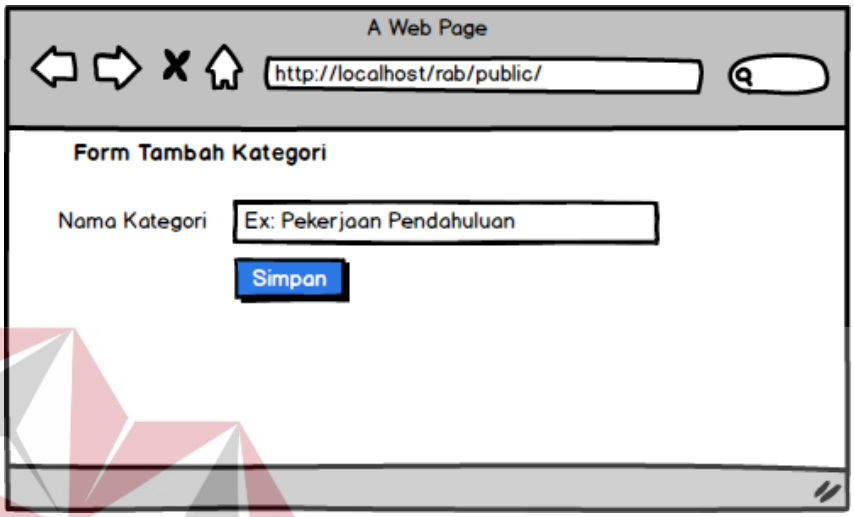


Gambar 3.24 Halaman Bahan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

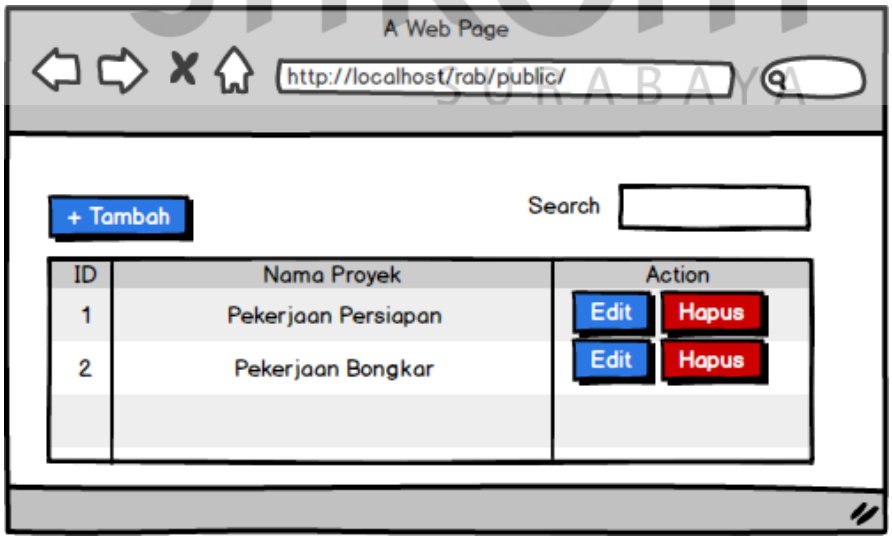
3. Desain Pengelolaan Data Ketegori

Pengelolaan data kategori digunakan untuk mengelola data kategori pekerjaan yang akan dikerjakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.25 Form Tambah Kategori

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data kategori. Untuk tampilan data kategori setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

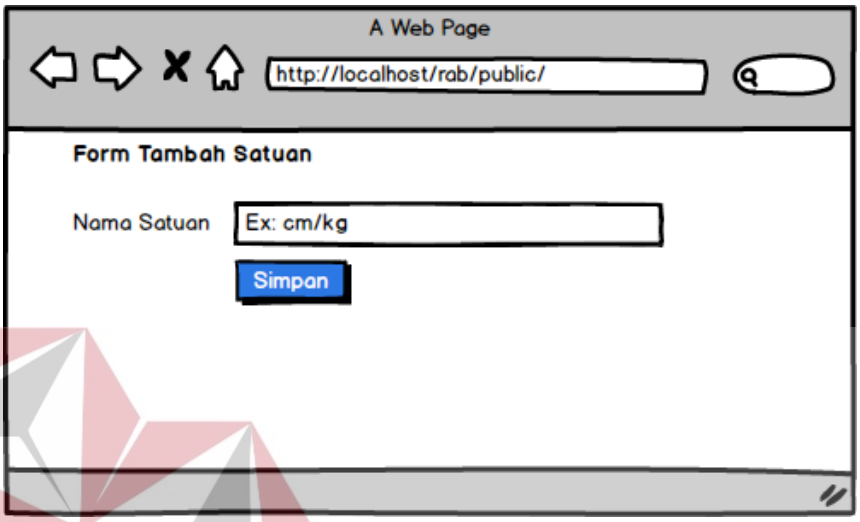


Gambar 3.26 Halaman Kategori

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

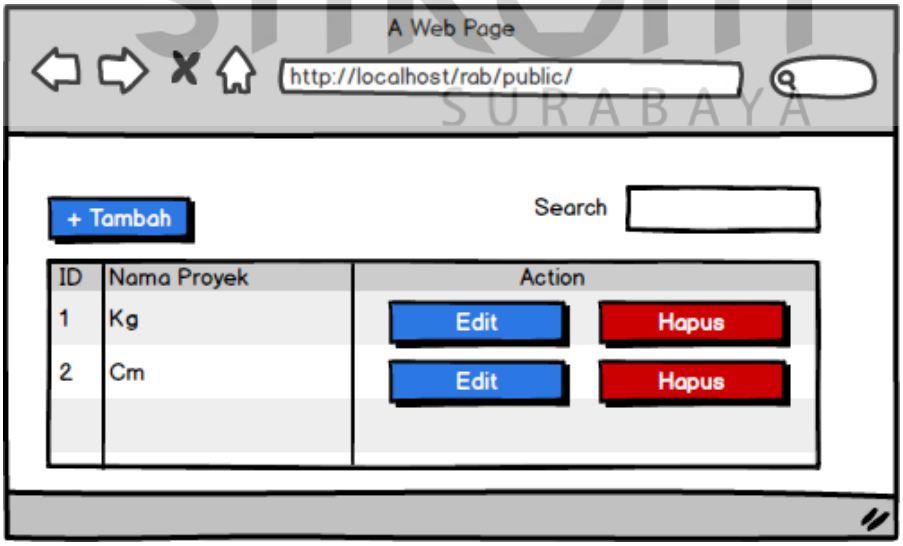
4. Desain Pengelolaan Data Satuan

Pengelolaan data satuan digunakan untuk mengelola data satuan yang akan digunakan untuk satuan bahan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.27 Form Tambah Satuan

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data satuan. Untuk tampilan data satuan setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

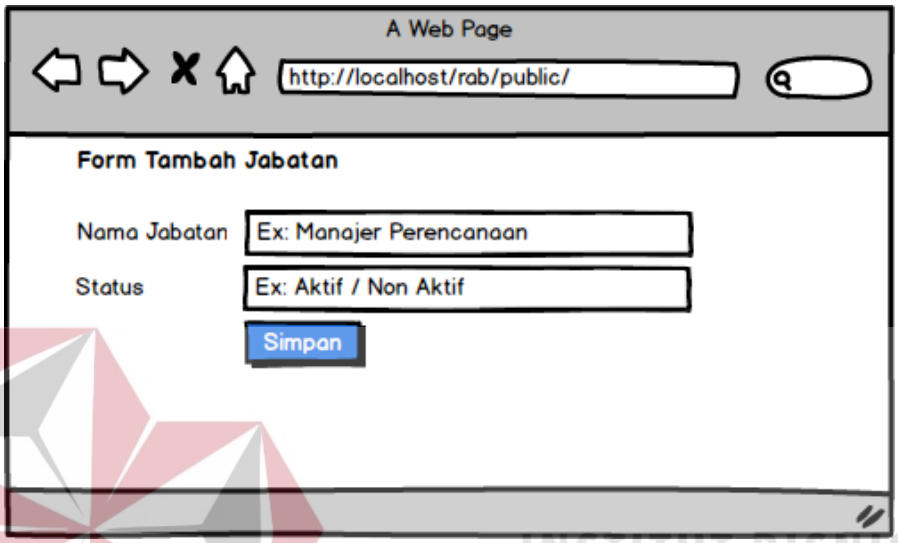


Gambar 3.28 Halaman Satuan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

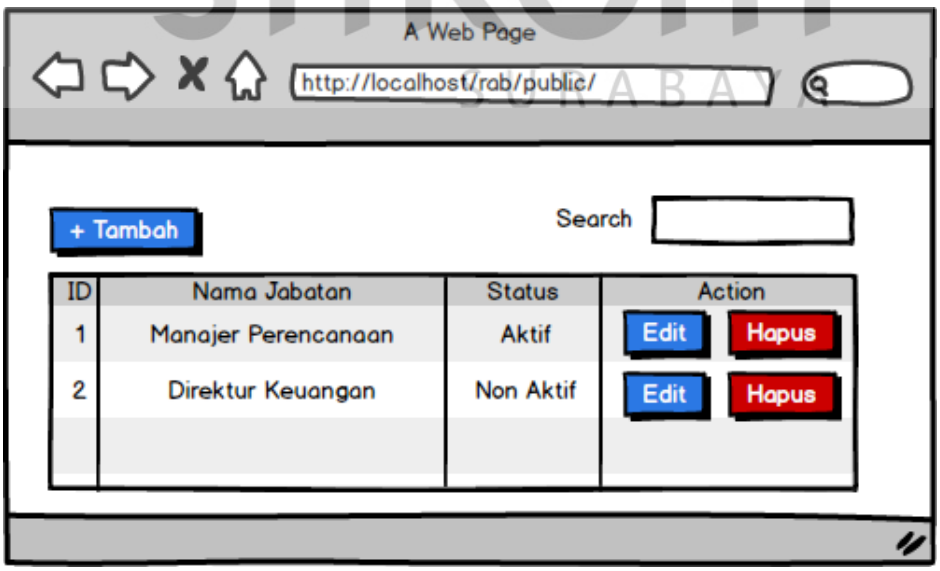
5. Desain Pengelolaan Data Jabatan

Pengelolaan data jabatan digunakan untuk mengelola data jabatan yang akan digunakan untuk karyawan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.29 Form Tambah Jabatan

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data jabatan. Untuk tampilan data jabatan setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

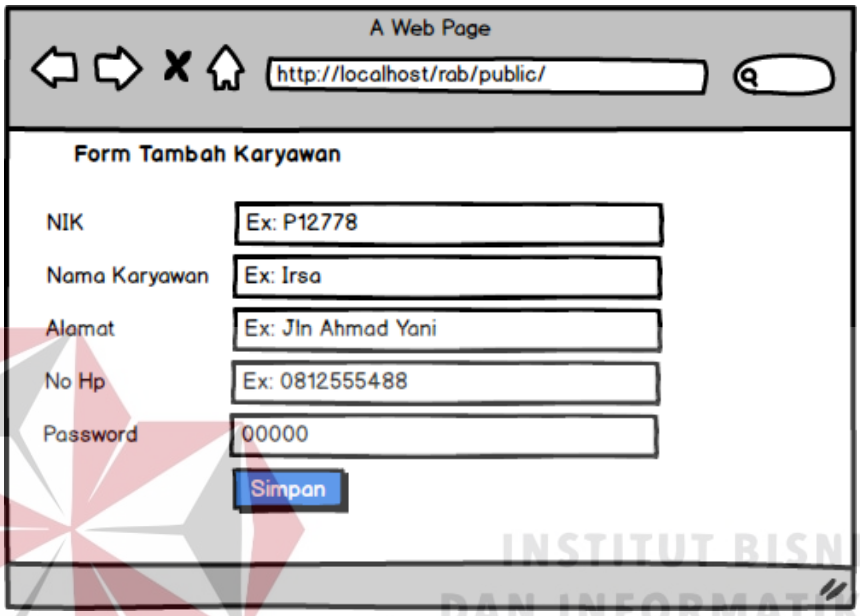


Gambar 3.30 Halaman Jabatan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

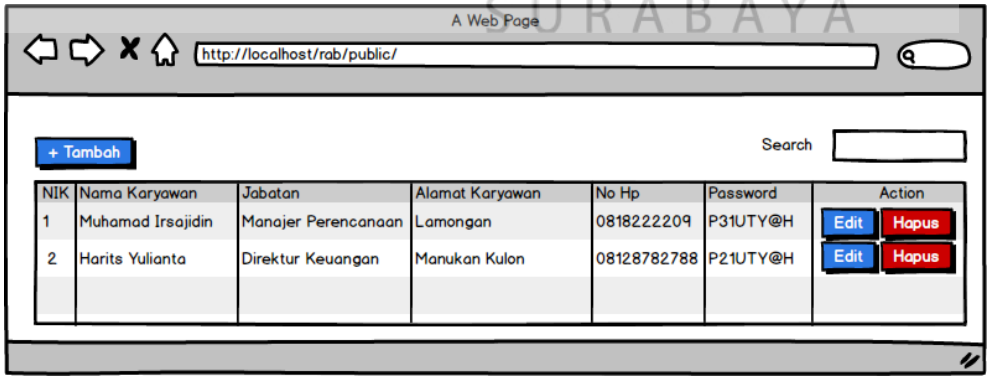
6. Desain Pengelolaan Data Karyawan

Pengelolaan data karyawan digunakan untuk mengelola data karyawan yang akan digunakan untuk pengguna dari sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.31 Form Tambah Karyawan

Desain form diatas digunakan untuk memasukan data karyawan. Untuk tampilan data karyawan setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

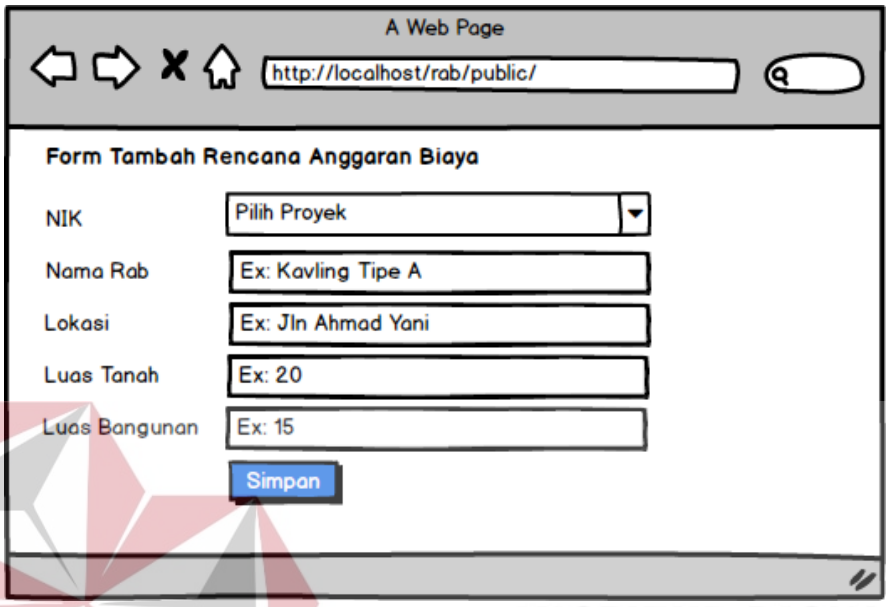


Gambar 3.32 Halaman Karyawan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

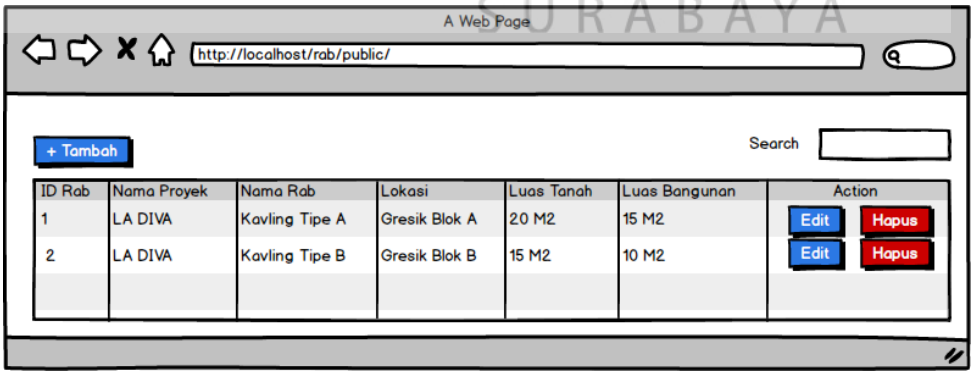
7. Desain Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya digunakan untuk membuat perencanaan detail anggaran proyek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.33 Form Tambah RAB

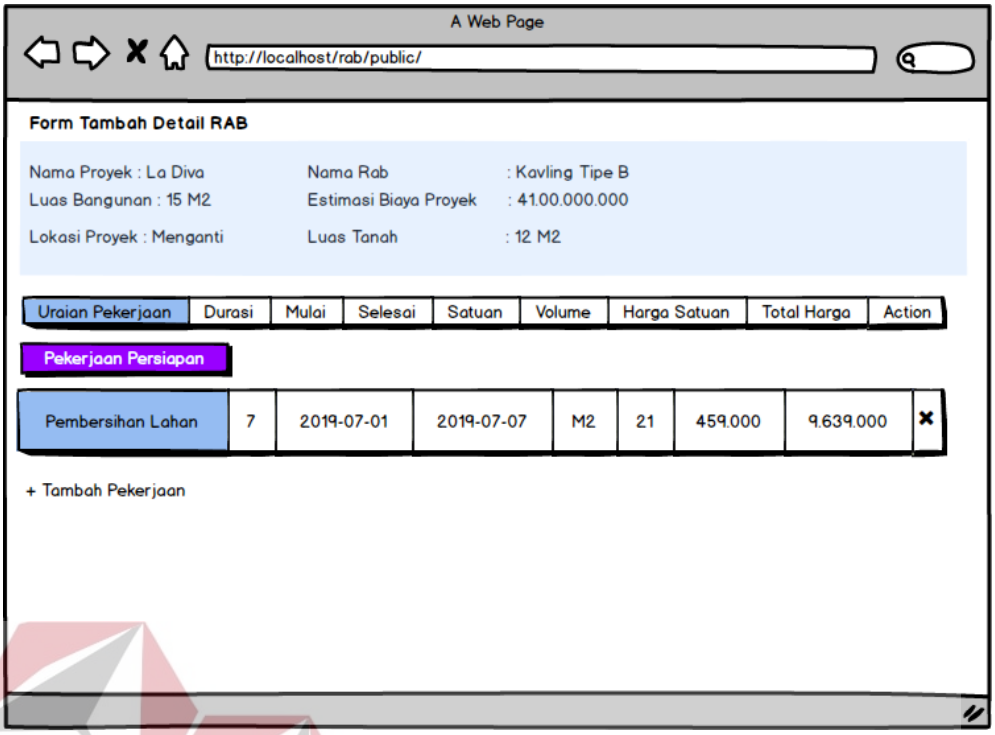
Desain form diatas digunakan untuk memasukan data rencana anggaran biaya. Untuk tampilan data rencana anggaran biaya setalah dimasukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.34 Halaman RAB

Untuk memasukan detail rencana anggaran biaya klik salah satu baris kolom. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

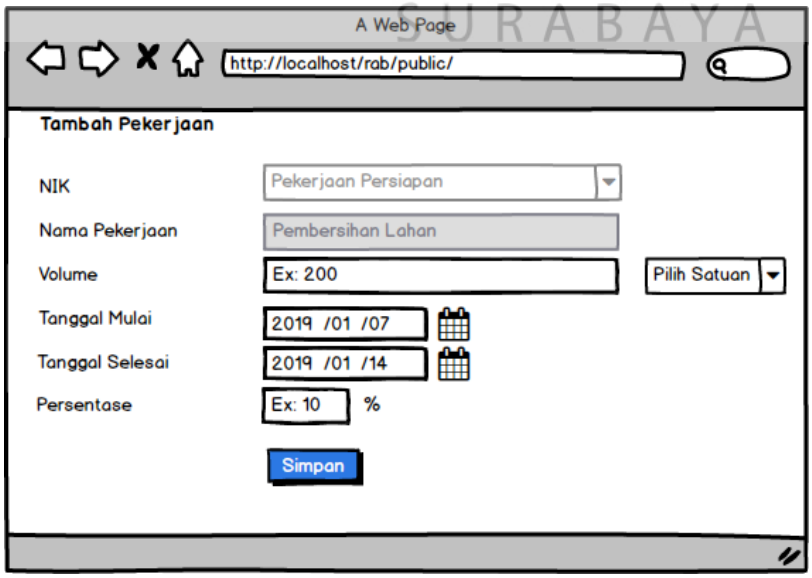
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 3.35 Halaman Detail RAB

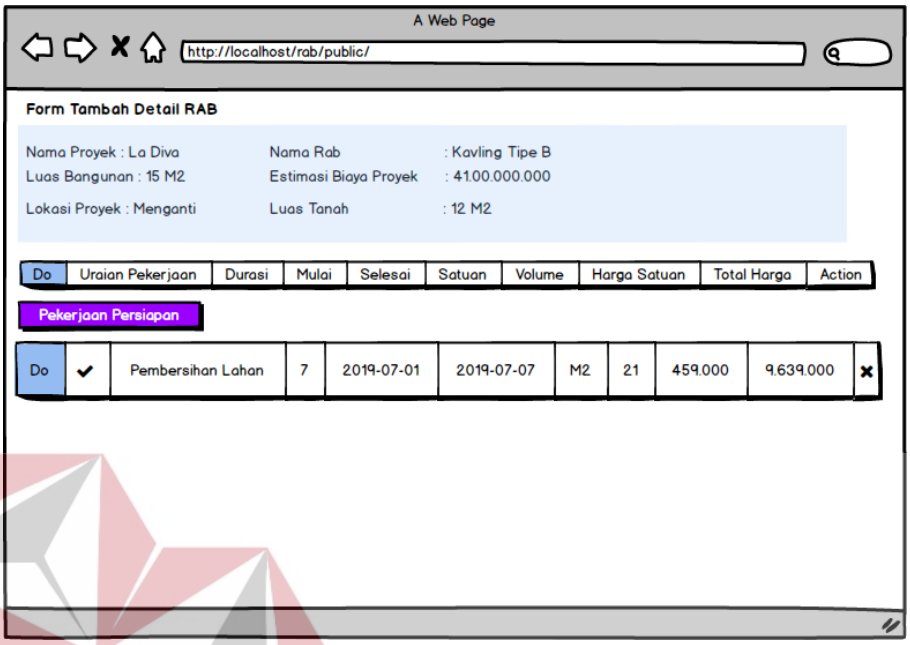
8. Cek *Progress* Proyek

Cek *progress* digunakan untuk memasukan data kemajuan proyek serta biaya yang telah dikeluarkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.36 Form Tambah *Progress*

Untuk memasukan detail progress proyek klik pada sub kegiatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.37 Halaman Detail *Progress*

3.3.4 Desain Uji Coba Sistem

Desain uji coba adalah penjelasan mengenai skenario-skenario pengujian yang akan dilakukan pada Aplikasi Pelaporan Proyek untuk memastikan fungsi-fungsi yang ada pada sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut adalah desain uji coba yang dirancang:

A. Desain Uji Coba Form *Login*

Tabel 3.30 Desain Uji Coba Login

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	Melakukan login ke dalam sistem	*Entry username* dan *password* dengan benar	*Login* berhasil dan masuk ke halaman utama

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
2.	*Login* gagal	*Entry username* dan *password* dengan benar	*Login* gagal dan memunculkan pesan "NIK atau PIN anda salah"

B. Desain Uji Coba Pengelolaan Data Master

Tabel 3.31 Desain Uji Coba Pengelolaan Data Master

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	*Entry form* dengan lengkap dan benar lalu klik tambah	*Entry* data dengan benar pada form	Sistem sukses menyimpan data menampilkan halaman pengelolaan data master
2.	Mengubah isi data	Kik ikon ubah lalu *entry*-kan data dengan benar pada form	Sistem sukses mengubah data menampilkan halaman pengelolaan data master
3.	Menghapus data	Kik ikon hapus	Sistem sukses menghapus data

C. Desain Uji Coba Form Rencana Anggaran Biaya

Tabel 3.32 Desain Uji Coba Form RAB

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	Membuat perencanaan anggaran biaya proyek	*Entry* data dengan benar dan klik tombol simpan	Sistem sukses menyimpan data menampilkan ke halaman rencana anggaran biaya
2.	Mengubah isi data	Kik ikon ubah lalu *entry*-kan data dengan benar pada form	Sistem sukses mengubah data menampilkan ke halaman rencana anggaran biaya

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

3.	Menghapus data	Kik ikon hapus	Sistem sukses menghapus data rencana anggaran biaya

D. Desain Uji Coba Detail Rencana Anggaran Biaya

Tabel 3.33 Desain Uji Coba Detail RAB

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	membuat detail rencana anggaran biaya	Pilih menu perencanaan dan pilih salah satu rab yang akan di detailkan	Sistem menampilkan Halam detail rab
2.	Menambahakan pekerjaan	Kik tombol tambah pekerjaan	Sistem menampilkan form pekerjaan
3.	Menambahkan kebutuhan untuk setiap pekerjaan	Pilih sub pekerjaan yang akan ditambahkan kebutuhan dan pilih kebutuhan apa saja yang di perlukan	Sistem sukses menambahakan data kebutuhan dan menampilkan halaman detail rencana anggaran biaya
4.	Menghapus data	Pilih icon hapus dan akan menampilkan “apakah yakin untuk mengahapus data” pilih ya	Sistem akan menghapus data sesuai dengan yang dipilih dan akan menampilkan halaman rencana anggaran biaya

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

E. Desain Uji Coba *Checklist Progress*

Tabel 3.34 Desain Uji Coba *Checklist Progress*

No	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	Mencatat perkembangan *progress* proyek	Pilih menu pelaksanaan dan pilih salah satu rab yang akan di masukan data perkembangan proyek	Sistem menampilkan halaman detail *progress*
2.	Menambahakan progress pekerjaan	Kik tombol pekerjaan lalu mengisi form pekerjaan kemudian pilih tombol simpan.	Sistem menampilkan menyimpan *progress* pekerjaan
3.	Menambahkan kebutuhan untuk setiap pekerjaan	Pilih sub pekerjaan yang akan ditambahkan kebutuhan dan pilih kebutuhan apa saja yang di perlukan saat realisasi di lapangan.	Sistem sukses menambahakan data kebutuhan dan menampilkan halaman detail *progress* realisasi rencana anggaran biaya.
4.	Menghapus data	Pilih icon hapus dan akan menampilkan "apakah yakin untuk mengahapus data" pilih ya	Sistem akan menghapus data sesuai dengan yang dipilih dan akan menampilkan halaman *progress* realisasi rencana anggaran biaya.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Kebutuhan Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahapan untuk membuat perangkat lunak yang disesuaikan dengan rancangan atau desain sistem yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya. Implementasi sistem digunakan untuk menampilkan dan menjelaskan fitur-fitur yang ada pada aplikasi pelaporan proyek pada PT. Dua Daya Sakti. Tahapan implementasi perlu memperhatikan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan digunakan untuk dapat mengakses dan menggunakan sistem. Kebutuhan sistem yang perlu diperhatikan ialah kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan sistem, maka dibutuhkan *software* pendukung sebagai alat untuk membuatnya. Berikut adalah rincian *software* yang akan dibutuhkan:

a. *Bizagi Modeller* sebagai *tools* yang digunakan untuk pemodelan proses bisnis.
b. *Power Designer* sebagai *tools* yang digunakan untuk pemodelan data.
c. *Balsmaiq Mockups* sebagai *tools* yang digunakan untuk membuat rancangan *user interface.*
d. *Sublime Text* sebagai *text editor* dari *code* yang akan digunakan untuk membuat *software* yang dirancang.
e. *XAMPP* sebagai virtual server untuk uji coba *software* yang dirancang, mengingat *software* yang di harapkan adalah berbasis web

f. *MySQL* sebagai *database* yang akan mengelola data dari *software* yang dirancang.

g. *Google Chrome* sebagai web browser untuk uji coba *software* yang dirancang.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk menjalankan berbagai macam *software* pendukung di atas, tentu juga butuh *hardware.* Karena *hardware* dan *software* saling berkesinambungan dan membutuhkan satu sama lain. Berikut adalah rincian *hardware* yang akan dibutuhkan:

a. *Processor Intel Core i3* atau diatasnya.

b. *Random Access Memory* (RAM) setidaknya minimal 2 GB.

c. *Hard disk* setidaknya 500 GB untuk menyimpan data.

d. Modem dengan speed minimal 1 Mbps untuk mendukung koneksi *internet.*

e. *Network Card* yang terdapat port RJ-45 untuk mendukung koneksi *ethernet* dan juga mendukung koneksi nirkabel (*Wireless Fidelity*).

f. *I/O Devices* atau perangkat input / output yaitu *Monitor/LCD, Mouse, Printer* dan *Keyboard.*

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4.2 Implementasi Sistem

Setelah kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak telah terpenuhi, maka tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi sistem yang telah dibuat.

4.2.1 Hasil Perancangan Sistem

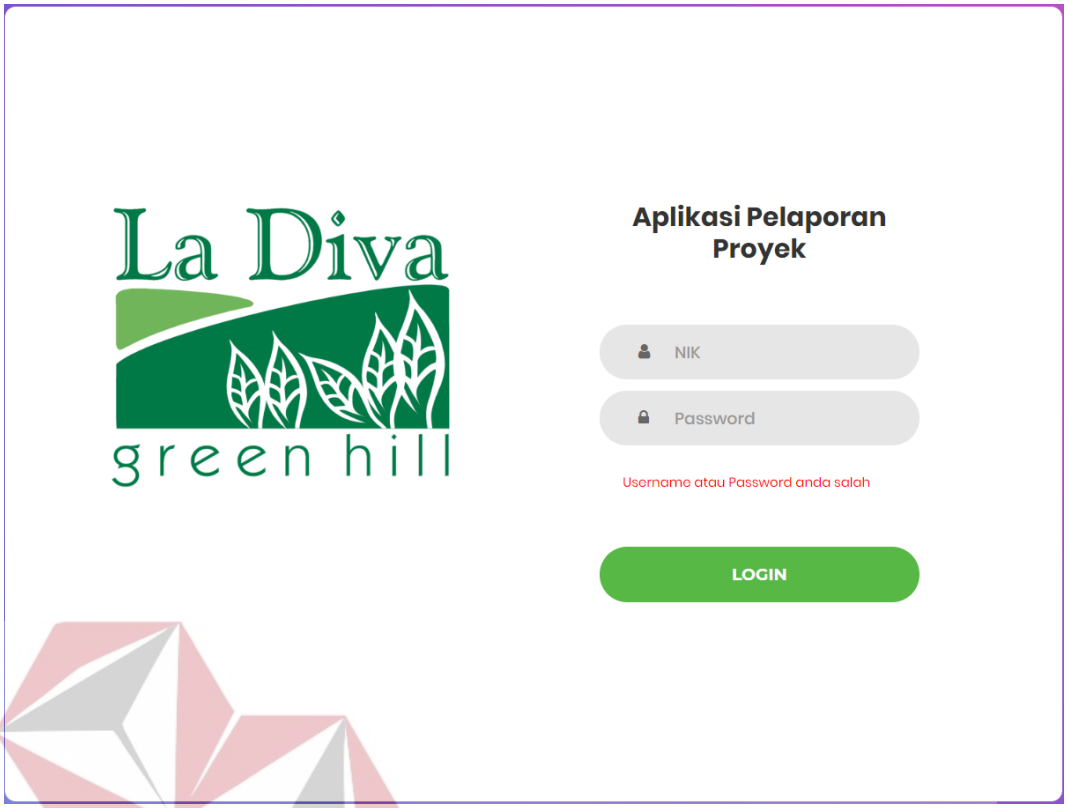
Pada sub Bab ini tampilan hasil rancangan program yang akan dirancang. Sesuai dengan desain di mana disesuaikan dengan kebutuhan fungsional maupun non fungsional. Berikut adalah hasil perancangan sistem yang telah dibangun:

A. Login Pengguna

Login pengguna merupakan hal utama yang harus dilakukan oleh pengguna. Karena dengan melakukan login pengguna memiliki hak akses tersendiri dan dapat mengakses fitur yang terdapat pada *website* sesuai dengan jabatan yang dimiliki pegawai. Halaman login dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 4.1 Halaman Login

Jika pengguna salah meng-*entry*-kan nik dan pin maka akan menampilkan pesan bahwa "NIK atau PIN salah". Berikut adalah tampilan *form login* jika pengguna salah meng-*entry*-kan NIK atau pin.



Gambar 4.2 Halaman Login Salah

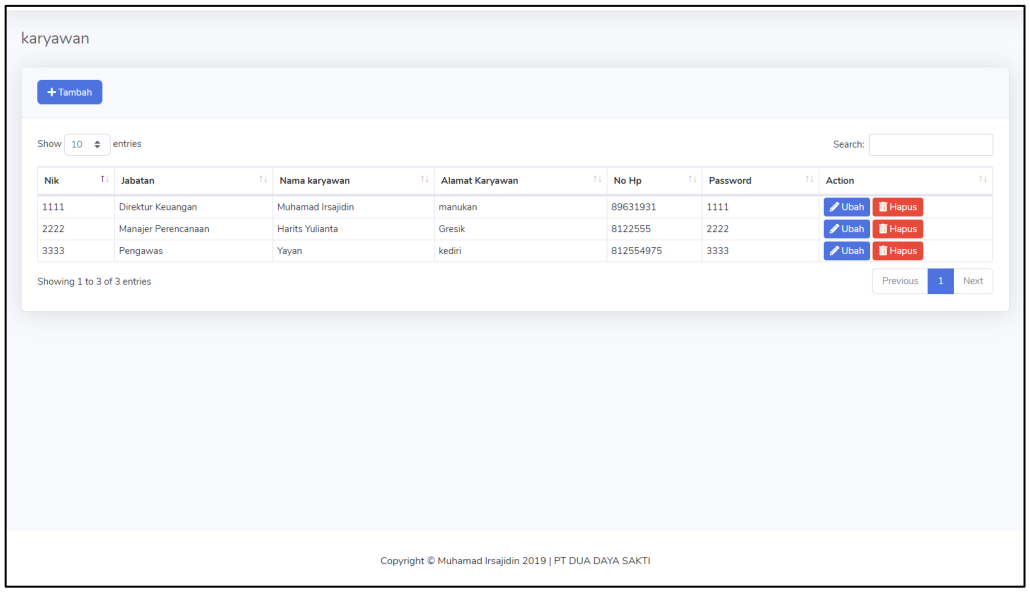
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

B. Pengelolaan Data Master

Untuk memenuhi kebutuhan data dalam aplikasi pelaporan proyek dibutuhkan sejumlah pengelolaan data master yaitu pengelolaan data jabatan, karyawan, proyek, satuan, bahan dan kategori.

B.1. Pengelolaan Master Karyawan

Pada pengelolaan master karyawan terdapat menu tambah karyawan, tampilan data karyawan secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



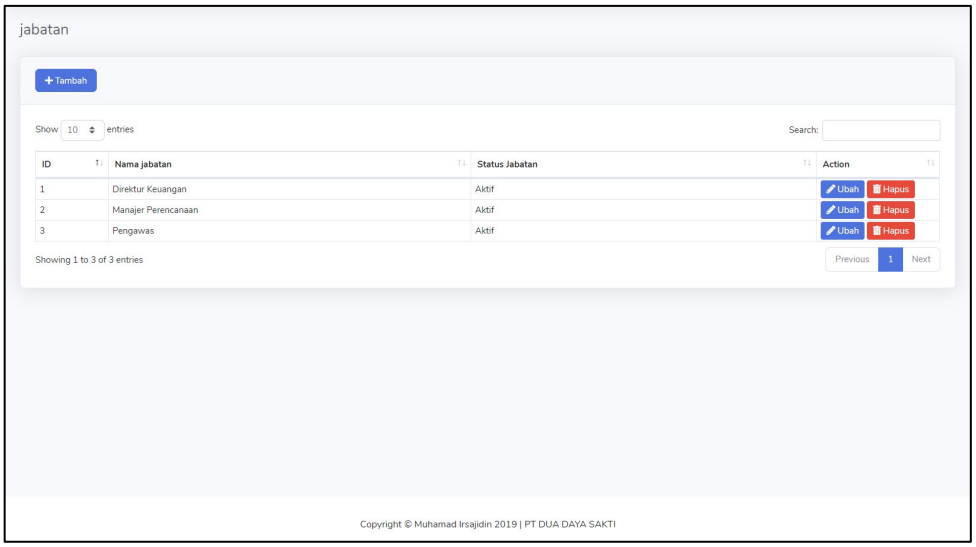
Gambar 4.3 Halaman Master Karyawan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

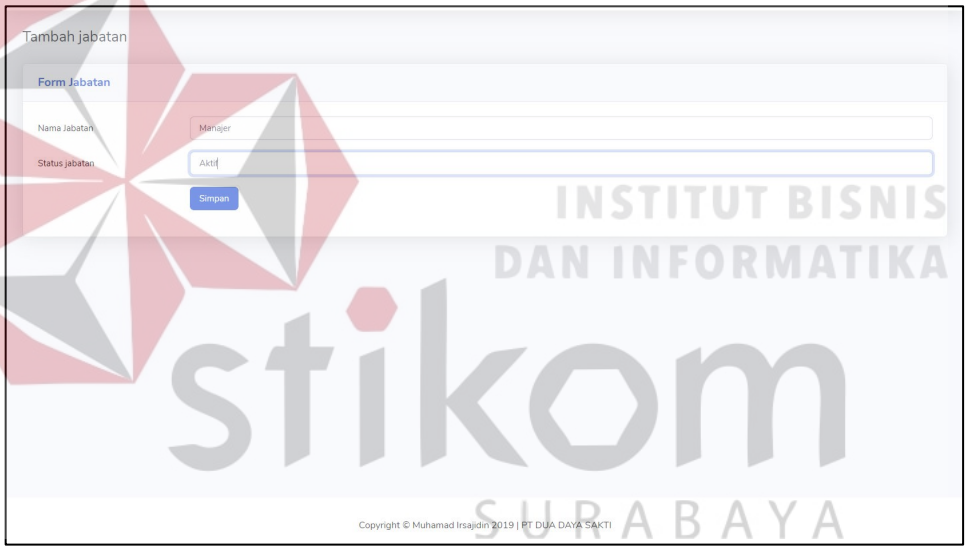
Gambar 4.4 Form Tambah Karyawan

B.2. Pengelolaan Master Jabatan

Pada pengelolaan master jabatan terdapat menu tambah jabatan, tampilan data jabatan secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Master Jabatan

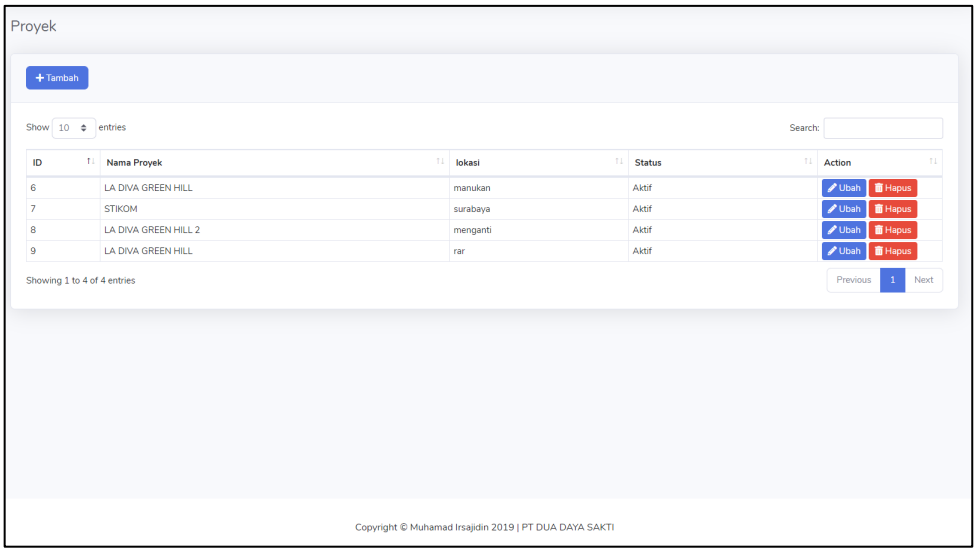


INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

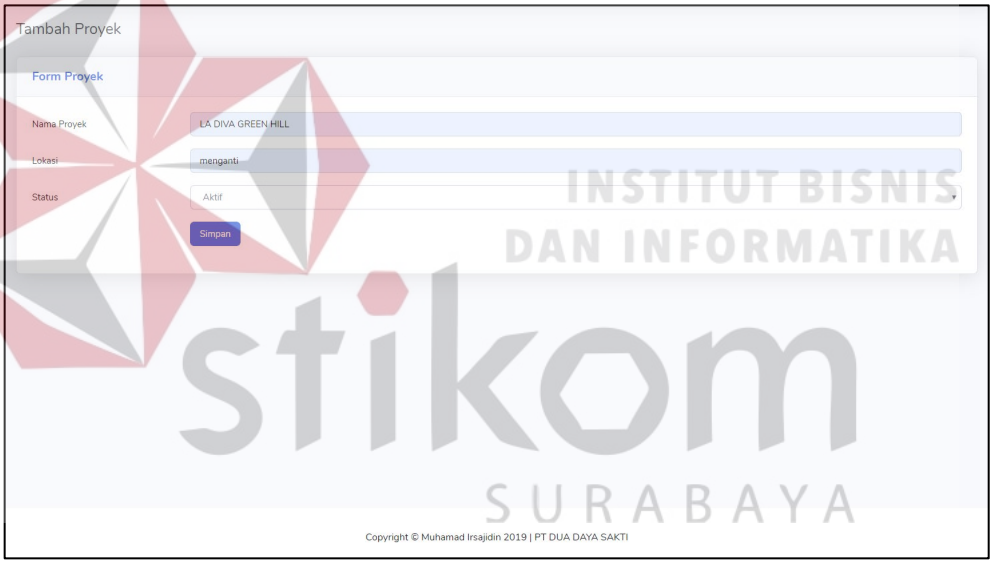
Gambar 4.6 Form Tambah Jabatan

B.3. Pengelolaan Master Proyek

Pada pengelolaan master proyek terdapat menu tambah proyek, tampilan data proyek secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.7.



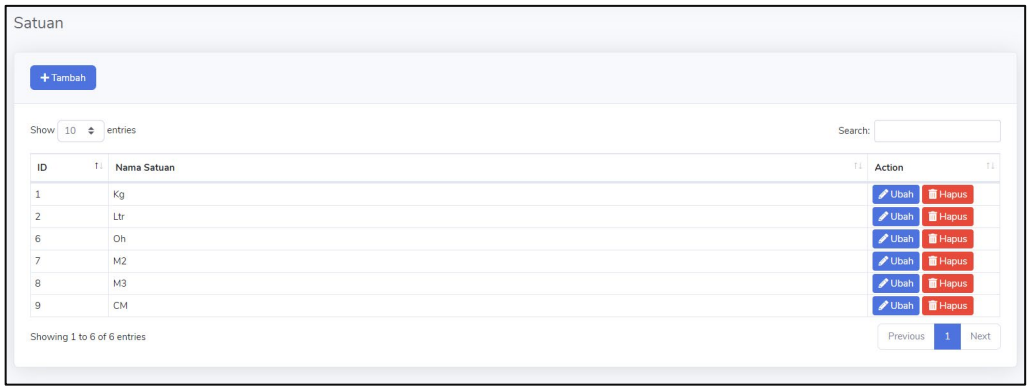
Gambar 4.7 Halaman Master Proyek



Gambar 4.8 Form Tambah Proyek

B.4. Pengelolaan Master Satuan

Pada pengelolaan master satuan terdapat menu tambah satuan, tampilan data satuan secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

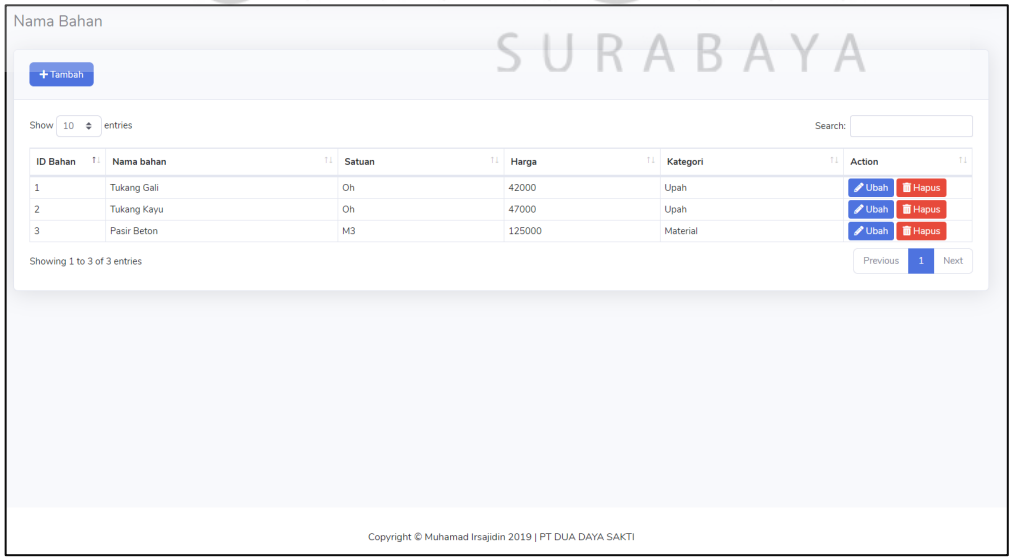


Gambar 4.9 Halaman Master Satuan

Gambar 4.10 Form Tambah Satuan

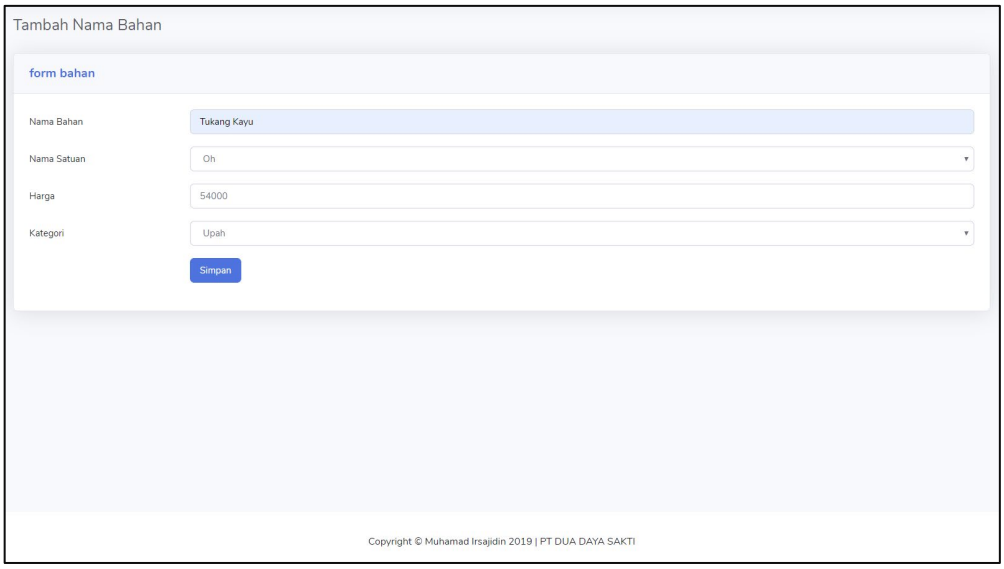
B.5. Pengelolaan Master Bahan

Pada pengelolaan master bahan terdapat menu tambah bahan, tampilan data bahan secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 Halaman Master Bahan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 4.12 Form Tambah Bahan

B.6. Pengelolaan Master Kategori

Pada pengelolaan master kategori terdapat menu tambah kategori, tampilan data kategori secara rinci dan jelas. Untuk data apa saja yang perlu diinputkan dapat dilihat pada Gambar 4.13

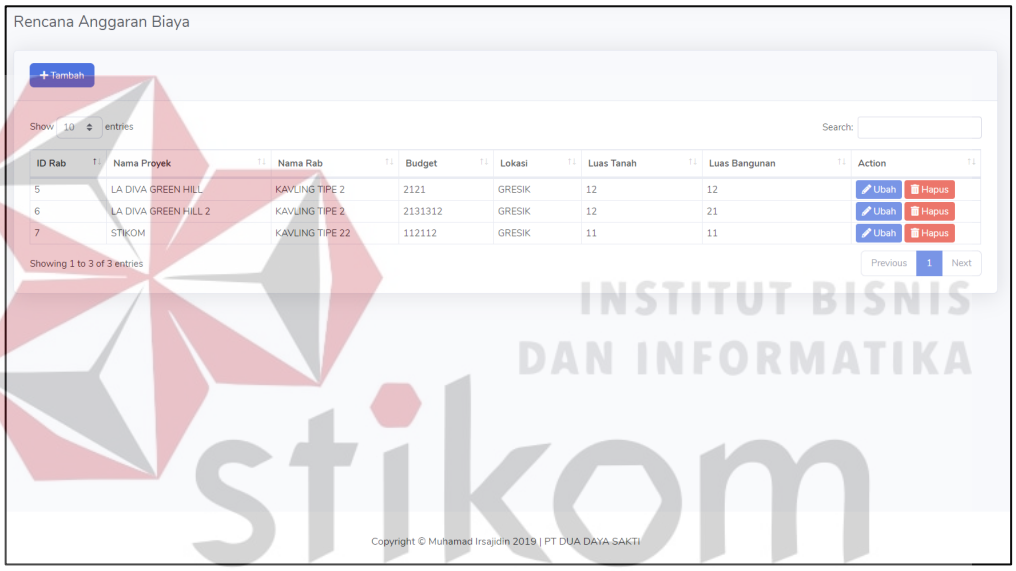
Gambar 4.13 Halaman Master Kategori

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Gambar 4.14 Form Tambah Kategori

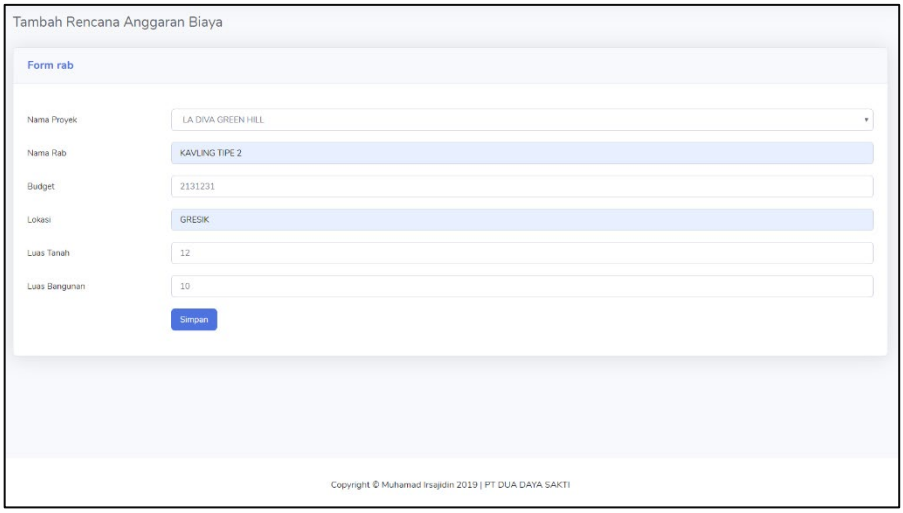
C. Rencana Anggaran Biaya

Halaman rencana anggaran biaya digunakan untuk membuat anggaran biaya yang akan digunakan untuk pembangunan proyek.



INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

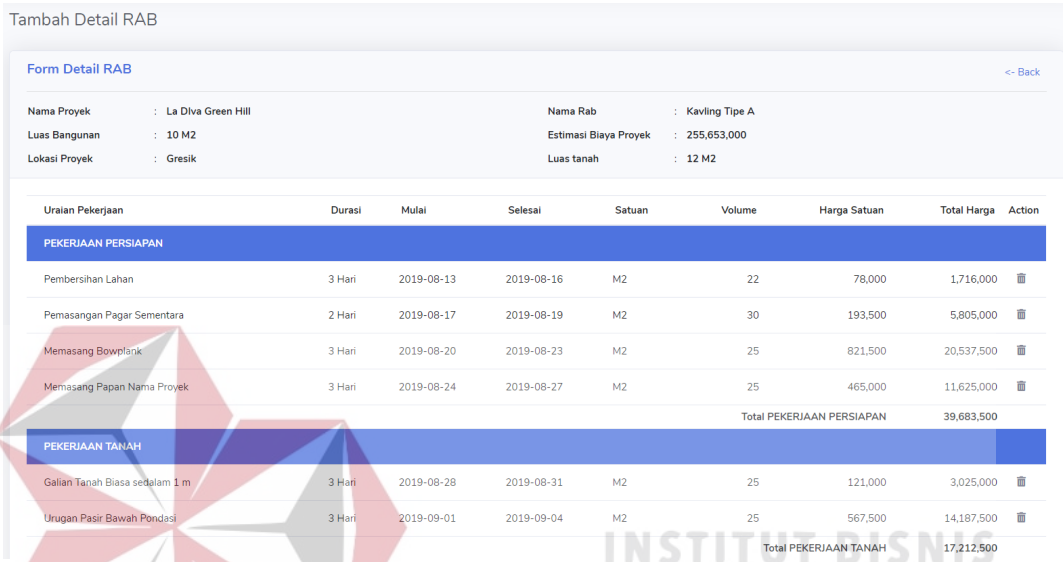
Gambar 4.15 Halaman Rencana Anggaran Biaya



Gambar 4.16 Form Tambah Rencana Anggaran Biaya

D. Detail Rencana Anggaran Biaya

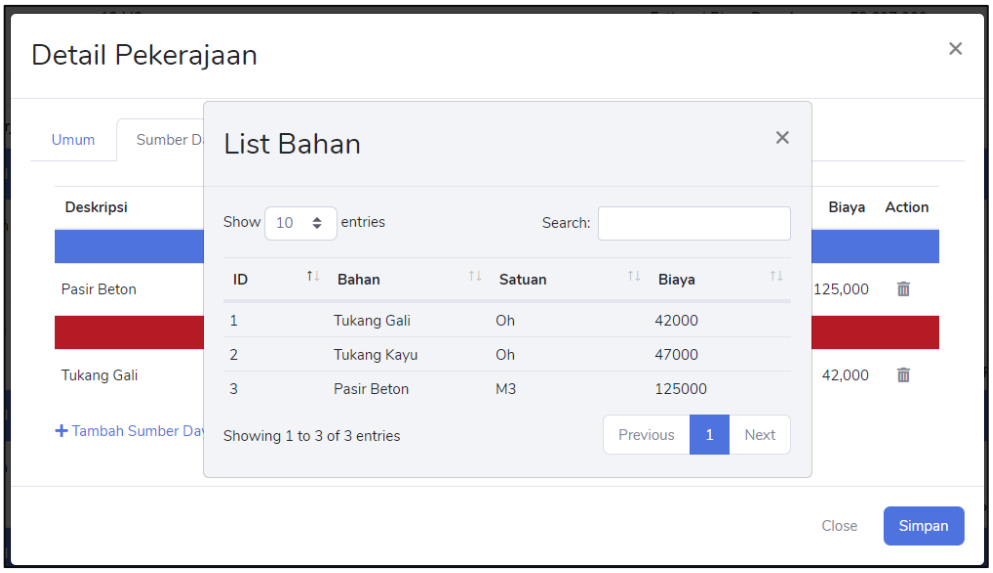
Untuk membuat detail rencanan anggaran biaya pilih salah satu RAB lalu klik. Untuk halaman detail rencana anggaran biaya dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Halaman Detail Rencana Anggran Biaya

Gambar 4.18 Form Tambah Pekerjaan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 4.19 Form Tambah Detail Bahan RAB

Harga Satuan = indeks x Harga satuan Bahan

Total Hargas Satuan = Hargas Satuan + jumlah bahan

Contoh:

Total Harga Satuan = (1 x 36.000 = 36.000) + (1 x 42.000 = 42.000) = 78.000

Total Harga Pekerjaan = Volume x Total Harga Satuan

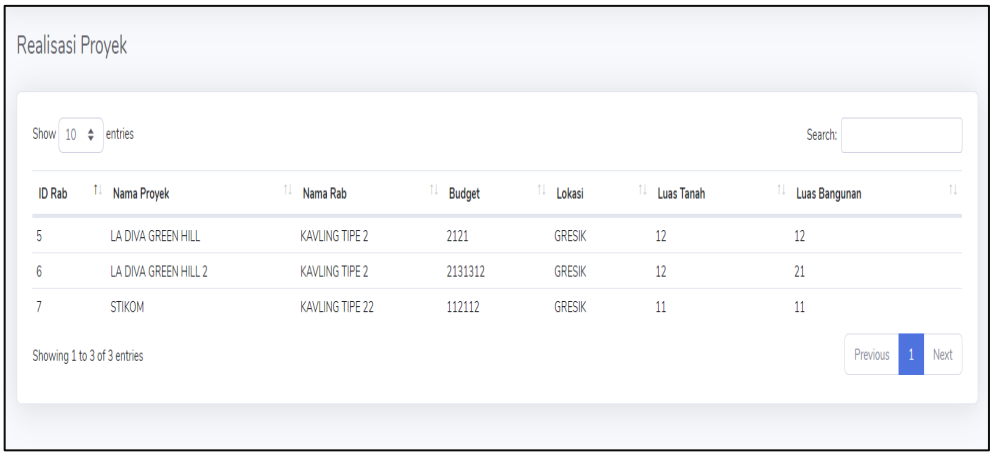
Contoh:

Total Harga Pekerjaan Pembersihan Lahan = 22 m2 x 78.000 = 1.716.000

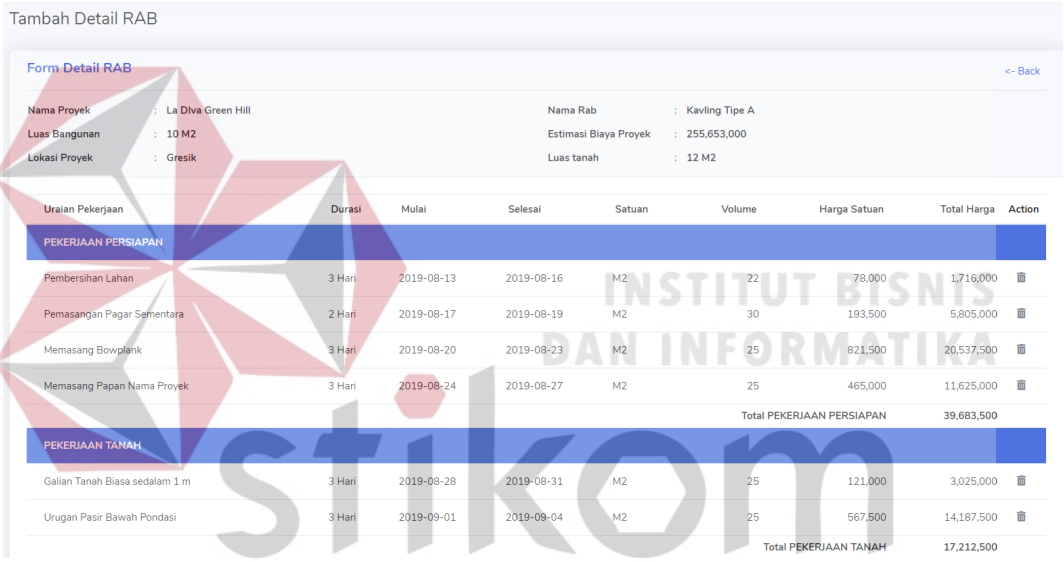
E. *Checklist Progress*

Checklist progress digunakan untuk mencatat realisasi proyek yang sedang dikerjakan. Untuk lebih detailnya dapat dipilih salah satu realisasi proyek kemudian klik untuk melihat halaman detail realisasi proyek.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 4.20 Halaman Realisasi Proyek



Gambar 4.21 Halaman Detail Realisasi Proyek

Harga Satuan = indeks x Harga satuan Bahan

Total Hargas Satuan = Hargas Satuan + jumlah bahan

Contoh:

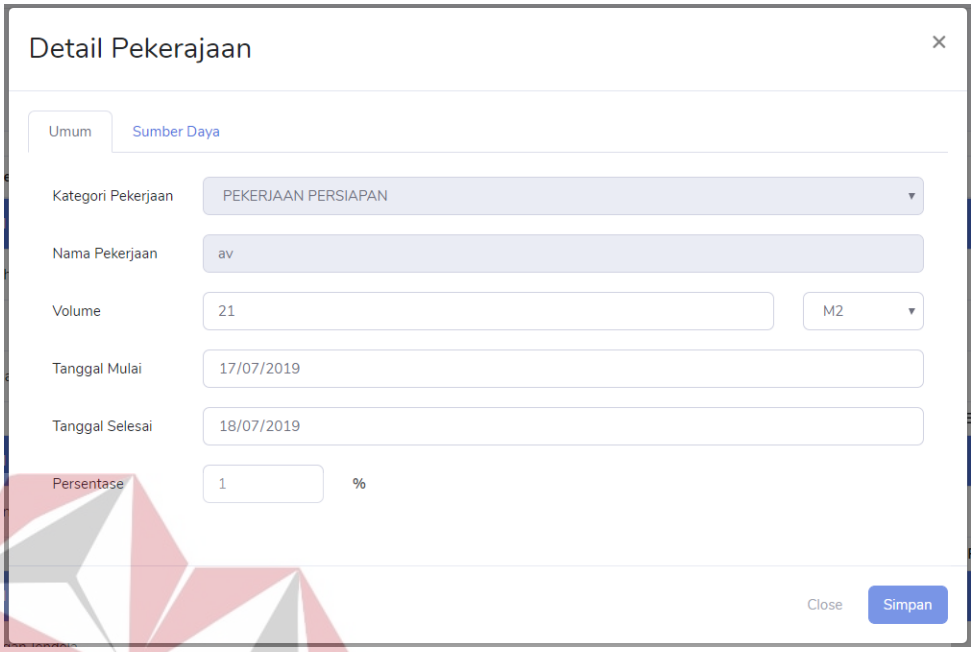
Total Harga Satuan = (1 x 36.000 = 36.000) + (1 x 42.000 = 42.000) = 78.000

Total Harga Pekerjaan = Volume x Total Harga Satuan

Contoh:

Total Harga Pekerjaan Pembersihan Lahan = 22 m2 x 78.000 = 1.716.000

Untuk menginputkan detail pekerjaan klik sub kegiatan dan akan tambil form tambah detail pekerjaan seperti dibawah ini

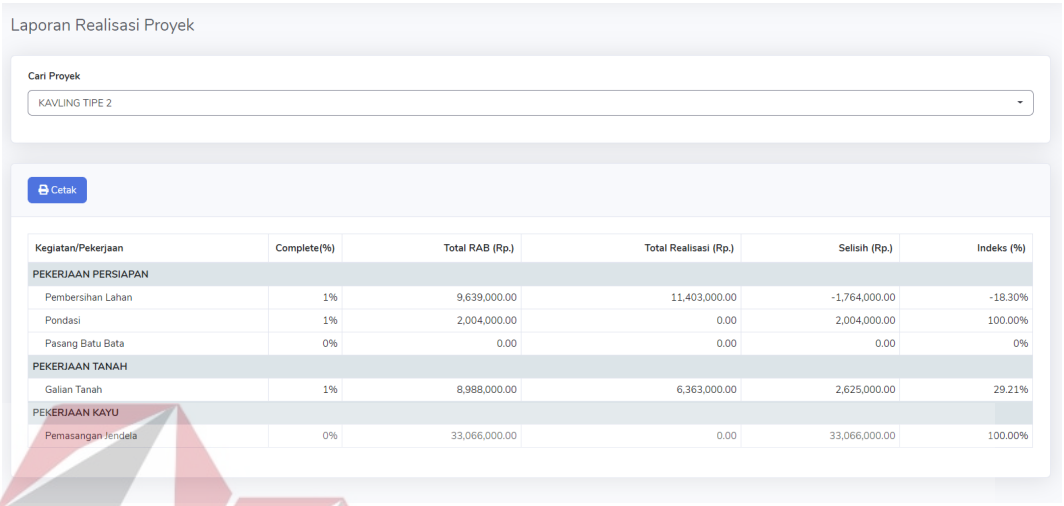


Gambar 4.22 Form Tambah Detail Pekerjaan Realisasi

Gambar 4.23 Form Tambah Detail Bahan Realisasi

F. Realisasi Proyek

Realisasi proyek merupakan laporan dari perbandingan antaran rencana dan realisasi untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 4.24.



Kegiatan/Pekerjaan	Complete(%)	Total RAB (Rp.)	Total Realisasi (Rp.)	Selisih (Rp.)	Indeks (%)
PEKERJAAN PERSIAPAN					
Pembersihan Lahan	1%	9,639,000.00	11,403,000.00	-1,764,000.00	-18.30%
Pondasi	1%	2,004,000.00	0.00	2,004,000.00	100.00%
Pasang Batu Bata	0%	0.00	0.00	0.00	0%
PEKERJAAN TANAH					
Galian Tanah	1%	8,988,000.00	6,363,000.00	2,625,000.00	29.21%
PEKERJAAN KAYU					
Pemasangan Jendela	0%	33,066,000.00	0.00	33,066,000.00	100.00%

Gambar 4.24 Realisasi Proyek

Untuk rumus perhitungan perbandingan rencana dan realisasi yang digunakan ke dalam sistem dapat dilihat pada **Rumus 2.1.**

4.2.2 Hasil Uji Coba dan Evaluasi Sistem

Proses pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan dan *output* yang diharapkan. Uji Coba sistem disesuaikan dengan perancangan yang telah dibuat pada bab 3 dan menggunakan *black box testing.*

a. Evaluasi Hasil Uji Coba Tambah Rencana Anggaran Biaya

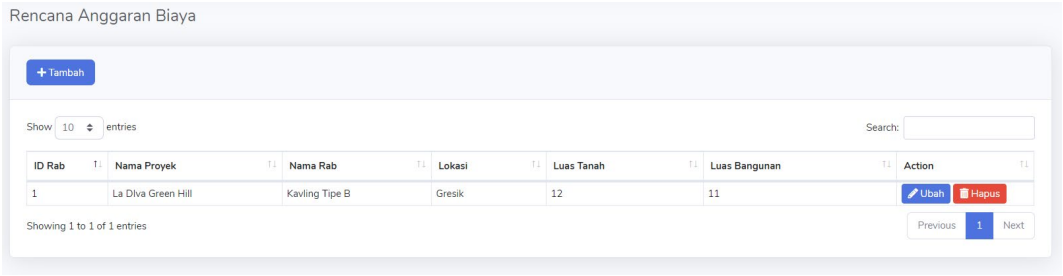
Proses pengujian dilakukan mulai dari tambah data recana anggaran biaya. Uji coba tambah pesanan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Tabel 4.1 Uji Coba *Form* Tambah Rencana Anggaran Biaya

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran sistem yang diharapkan
1.	Uji coba *input* data rencana anggaran biaya	1. Memilih proyek yang akan dibuat rencana anggaran biaya 2. Mengisi nama rencana anggaran biaya 3. Mengisi lokasi proyek, 4. Mengisi luas tanah dan 5. mengisi luas bangunan	Data masuk kedalam *database*.	Data muncul pada halaman rencana anggaran biaya sesuai dengan hasil *inputan*

Gambar 4.25 Uji Coba Input Data Rencana Anggaran Biaya



Gambar 4.26 Halaman Rencana Anggaran Biaya

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

b. Evaluasi Hasil Uji Coba Tambah Detail Rencana Anggaran Biaya

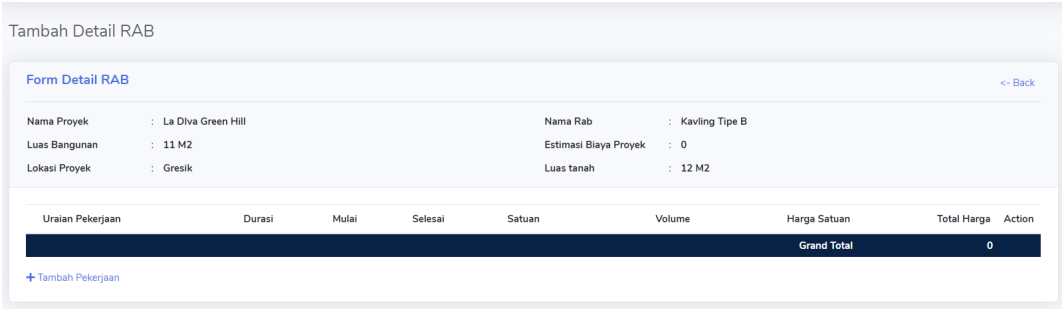
Proses dilakukan mulai dari menambahkan rencana anggaran biaya terlebih dahalu dan memilih rencana anggaran biaya yang akan di detailkan. Uji coba tambah detail rencana anggaran biaya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Coba *Form* Detail Rencana Anggaran Biaya

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran sistem yang diharapkan
1	Uji coba input detail rencana anggaran biaya	1. Memilih Rencana anggara biaya yang akan di detailkan. 2. Menambahkan Pekerjaan. 3. Memilih kategori pekerjaan 4. Mengisi sub pekerjaan. 5. Mengisi volume pekerjaan. 6. Mengisi tanggal mulai. 7. Mengisi Tanggal Selesai.	Data masuk ke dalam database	Data muncul pada halaman detail rencana anggaran biaya

Untuk memilih rencana anggaran biaya yang akan didetailkan pengguna memilih rencana anggaran biaya lalu klik rencana anggaran biaya dan akan tampil halaman detail rencana anggara biaya. Untuk tampilan halaman rencana anggaran biaya dapat dilihat pada Gambar 4.26 dan tampilan halaman detail rencana anggaran biaya dapat dilihat pada Gambar 4.27.

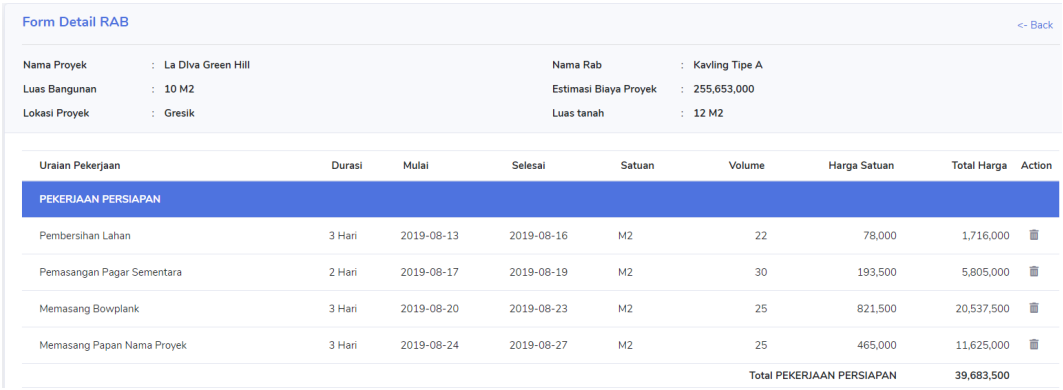
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



Gambar 4.27 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya

Untuk memasukkan data detail rencana anggaran biaya pengguna memilih tambah pekerjaan pada halaman detail rencana anggaran biaya dan akan tampil form tambah pekerjaan. Untuk form tambah pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.28.

Gambar 4.28 Uji Coba Input Data Pekerjaan



Gambar 4.29 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya

Setelah memasukkan data pekerjaan pengguna memilih sub pekerjaan yang akan didetailkan. Untuk *form* detail pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.30.

Gambar 4.30 Uji Coba Input Detail Pekerjaan

Untuk hasil dari detail rencana anggaran biaya yang telah di detailkan dapat dilihat pada Gambar 4.31.

Gambar 4.31 Halaman Detail Rencana Anggaran Biaya

Untuk perhitungan biaya dari setiap pekerjaan dibutuhkan rumus agar sistem mampu menghitung secara benar. Berikut ini rumus yang digunakan.

Harga Satuan = indeks x Harga satuan Bahan

Total Hargas Satuan = Hargas Satuan + jumlah bahan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Contoh:

Total Harga Satuan = (1 x 36.000 = 36.000) + (1 x 42.000 = 42.000) = 78.000

Total Harga Pekerjaan = Volume x Total Harga Satuan

Contoh:

Total Harga Pekerjaan Pembersihan Lahan = 22 m2 x 78.000 = 1.716.000

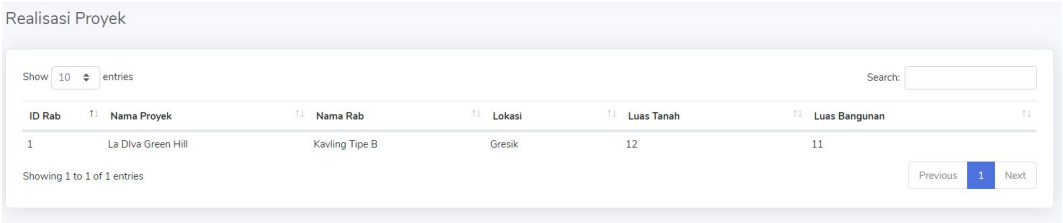
c. Evaluasi Hasil Uji Coba *Checklist Progress*

Proses dilakukkan mulai dari memilih proyek yang akan di laporkan. Untuk memulai proses *checklist progress* pengguna memilih proyek yang akan dilaporkan. Uji coba *checklist progress* dapat dilihat pada tabel

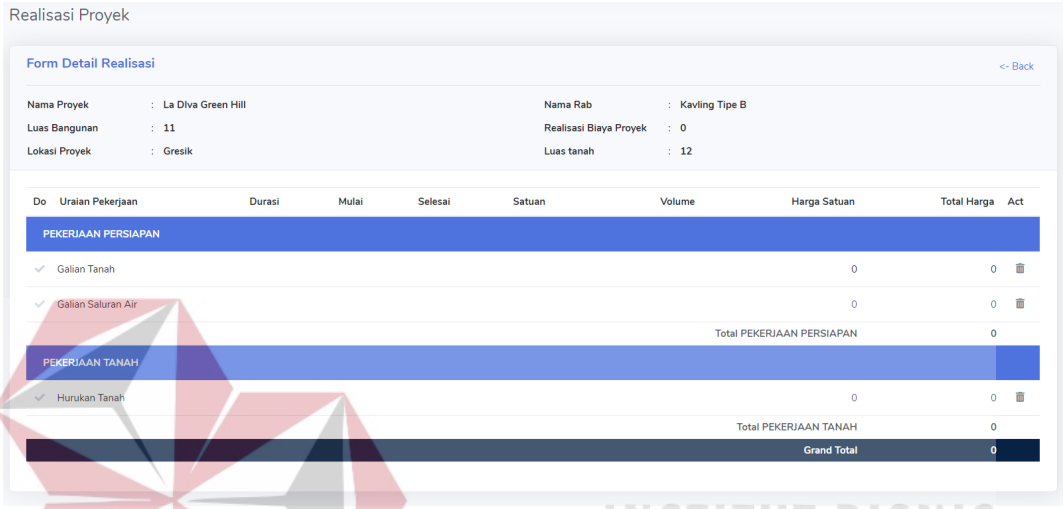
Tabel 4.3 Uji Coba *Checklist Progress*

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran sistem yang diharapkan
1	Uji coba input *checklist progress*	1. Memilih proyek yang akan dilaporkan 2. Memilih sub pekerjaan dan menambahkan data pekerjaan yang akan dilaporankan. 3. Mengisi volume pekerjaan. 4. Mengisi tanggal mulai. 5. Mengisi Tanggal Selesai.	Data masuk ke dalam database	Data muncul pada halaman detail *checklist progress*

Untuk memilih proyek yang akan dilaporkan pengguna memilih proyek lalu klik dan akan tampil halaman *checklist progress.* Untuk halaman realisasi proyek dapat dilihat pada Gambar 4.32.

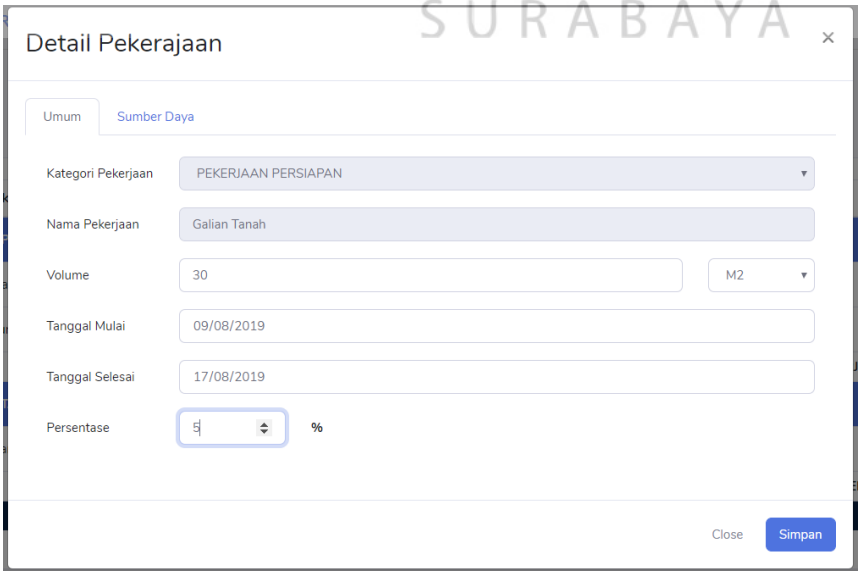


Gambar 4.32 Realiasi Proyek



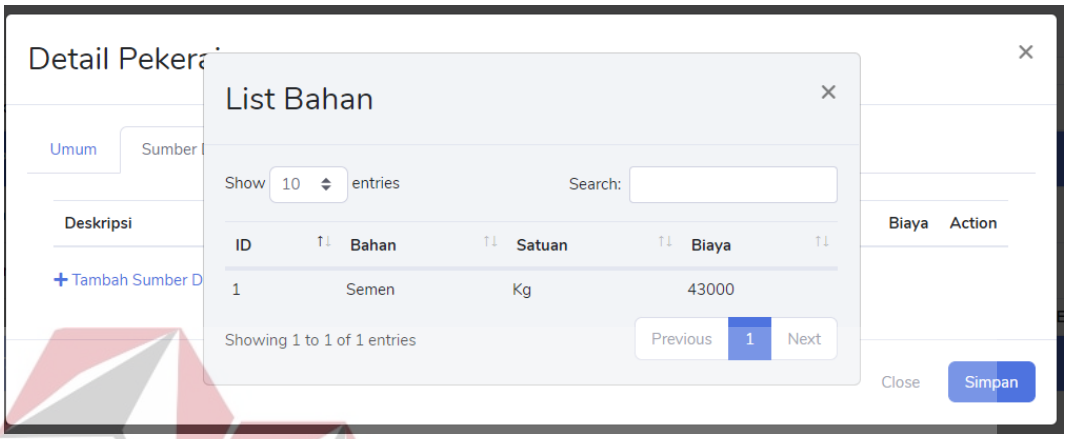
Gambar 4.33 Halaman Checklist Progress

Setelah masuk ke halaman checklist progress pengguna memilih sub kegiatan yang akan di *checklist* dan mengisikan data sesuai dengan realisasi. Untuk form detail checklist progress pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.34.



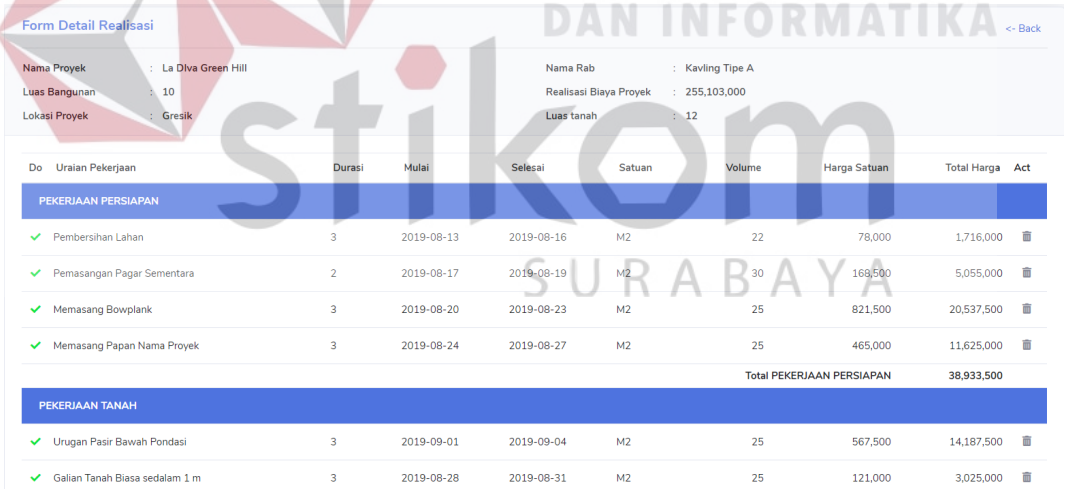
Gambar 4.34 Form Detail Checklist Progress Pekerjaan

Setelah memasukan data pekerjaan pengguna mengisikan kebutuhan dari setiap pekerjaan dengan cara klik sub kegiatan lalu pilih menu sumber daya dan memilih kebutuhan apa saja yang diperlukan. Untuk form kebutuhan dapat dilihat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 Uji Coba *Form* Tambah Kebutuhan

Untuk hasil dari detail checklist progress dapat dilihat pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Halaman Detail *Checklist Progress*

Untuk perhitungan biaya dari setiap pekerjaan dibutuhkan rumus agar sistem mampu menghitung secara benar. Berikut ini rumus yang digunakan.

Harga Satuan = indeks x Harga satuan Bahan

Total Hargas Satuan = Hargas Satuan + jumlah bahan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

Contoh:

Total Harga Satuan = (1 x 36.000 = 36.000) + (1 x 42.000 = 42.000) = 78.000

Total Harga Pekerjaan = Volume x Total Harga Satuan

Contoh:

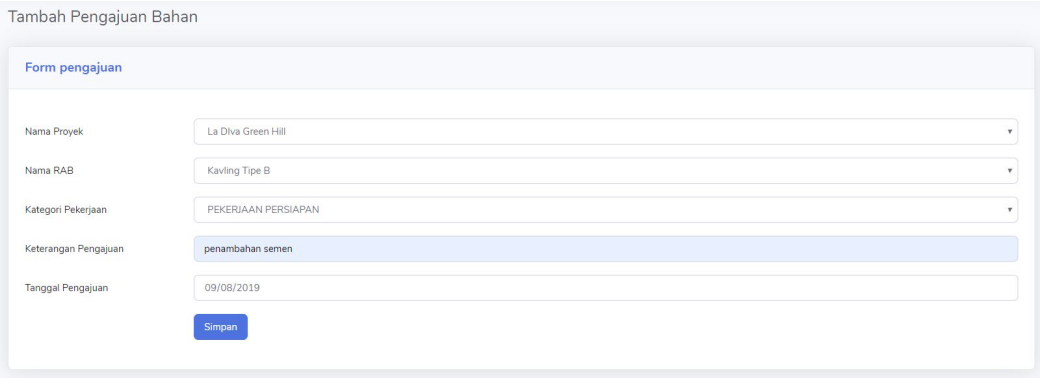
Total Harga Pekerjaan Pembersihan Lahan = 22 m2 x 78.000 = 1.716.000

d. Evaluasi Hasil Uji Coba Pengajuan Tambah Bahan dan approval pengajuan

Proses dilakukkan mulai dari pengajuan tambah bahan yang dibutuhkan dan approval pengajuan. Proses approval bertujuan untuk meminta persetujuan. Uji coba form pengajuan dapat dilihat pada Gambar 4.37.

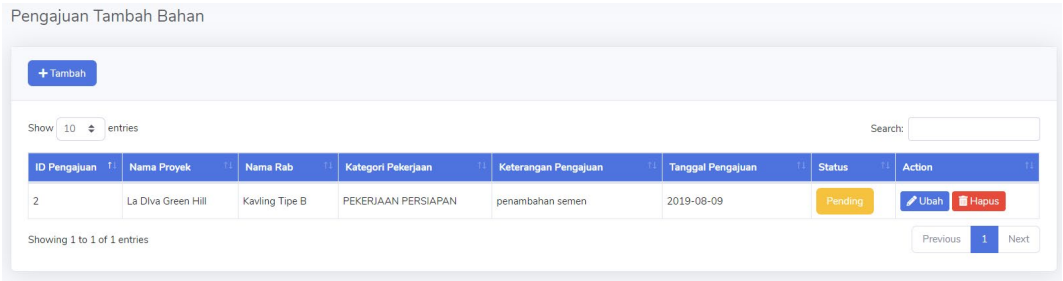
Tabel 4.4 Uji Coba Form Pengajuan Tambah Bahan

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran sistem yang diharapkan
1	Uji coba input data pengajuan tambah bahan	1. Memilih proyek yang akan dilaporkan 2. Memilih rab 3. Mengisi pekerjaan. 4. Mengisi keterangan. 5. Mengisi tanggal pengajuan.	Data masuk ke dalam database	Data muncul pada halaman pengajuan



Gambar 4.37 Uji Coba Form Pengajuan Tambah Bahan

Setelah mengisikan data pengajuan tambah bahan akan tampil data pengajuan pada halaman pengajuan. Untuk halaman pengajuan tambah bahan dapat dilihat pada Gambar

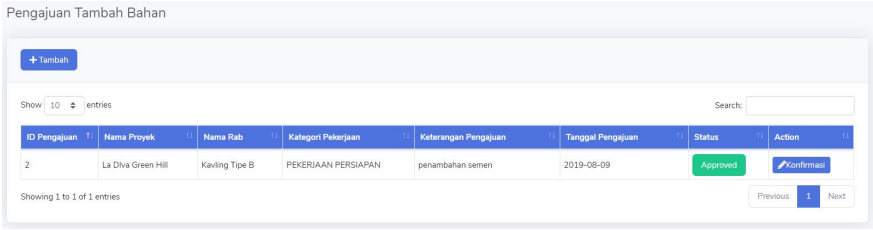


Gambar 4.38 Halaman Pengajuan Tambah Bahan

Data pengajuan akan terkirim ke manajer perencanaan dan menejer perencanaan akan melakukan konfirmasi. Untuk form konformasi pengajuan dapat lihat pada Gambar 4.39.

Gambar 4.39 Form Approval Pengajuan

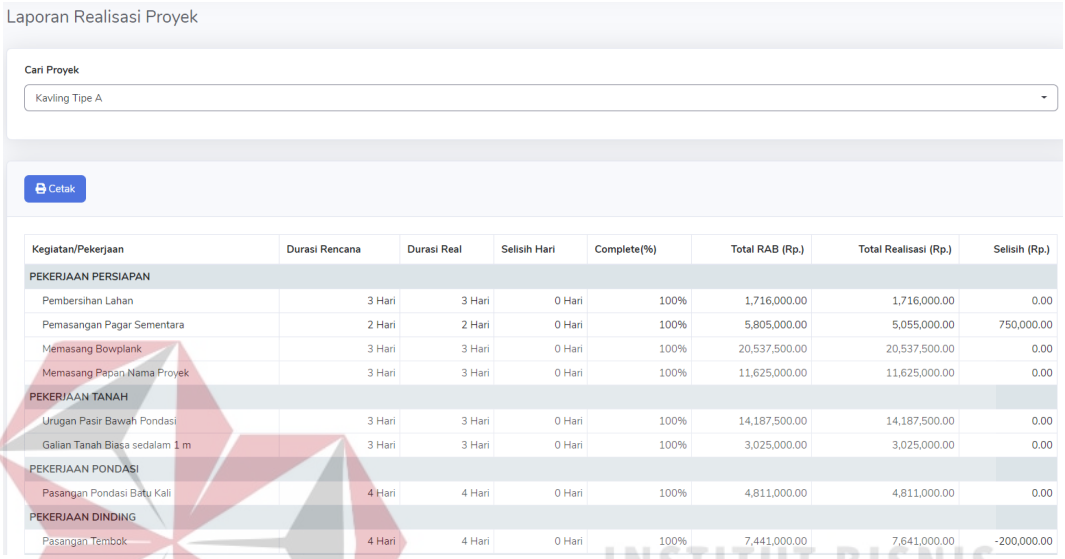
Setelah manajer perencanaan melakukan approval akan tampil halaman approval. Untuk halaman approval pengajuan dapat dilihat pada Gambar 4.40



Gambar 4.40 Halaman Approval Pengajuan

e. Evaluasi Hasil Coba Form Laporan dan cetak laporan

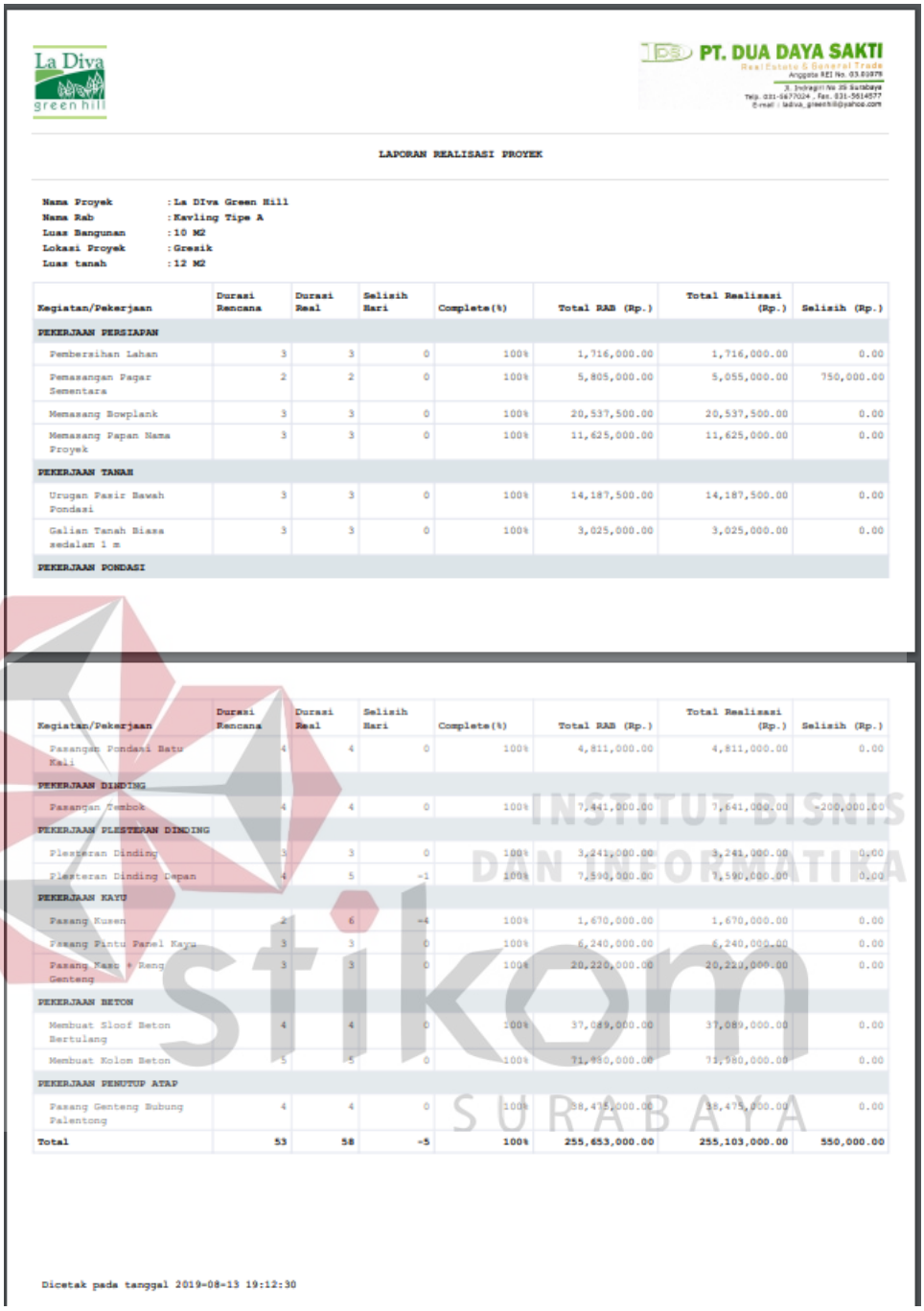
Hasil evaluasi uji coba form laporan dilakukan untuk mengetahui laporan proyek. Untuk form laporan dapat dilihat pada Gambar 4.41.



Kegiatan/Pekerjaan	Durasi Rencana	Durasi Real	Selisih Hari	Complete(%)	Total RAB (Rp.)	Total Realisasi (Rp.)	Selisih (Rp.)
PEKERJAAN PERSIAPAN							
Pembersihan Lahan	3 Hari	3 Hari	0 Hari	100%	1,716,000.00	1,716,000.00	0.00
Pemasangan Pagar Sementara	2 Hari	2 Hari	0 Hari	100%	5,805,000.00	5,055,000.00	750,000.00
Memasang Bowplank	3 Hari	3 Hari	0 Hari	100%	20,537,500.00	20,537,500.00	0.00
Memasang Papan Nama Proyek	3 Hari	3 Hari	0 Hari	100%	11,625,000.00	11,625,000.00	0.00
PEKERJAAN TANAH							
Urugan Pasir Bawah Pondasi	3 Hari	3 Hari	0 Hari	100%	14,187,500.00	14,187,500.00	0.00
Galian Tanah Biasa sedalam 1 m	3 Hari	3 Hari	0 Hari	100%	3,025,000.00	3,025,000.00	0.00
PEKERJAAN PONDASI							
Pasangan Pondasi Batu Kali	4 Hari	4 Hari	0 Hari	100%	4,811,000.00	4,811,000.00	0.00
PEKERJAAN DINDING							
Pasangan Tembok	4 Hari	4 Hari	0 Hari	100%	7,441,000.00	7,641,000.00	-200,000.00

Gambar 4.41 Uji Coba Form Cetak laporan

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA



La Diva green hill

PT. DUA DAYA SAKTI
Real Estate & General Trade
Anggota REI No. 03.01079
Jl. Indragiri No 35 Surabaya
Telp. 031-5677024 , Fax. 031-5614577
E-mail : ladiva_greenhill@yahoo.com

LAPORAN REALISASI PROYEK

Nama Proyek : La DIva Green Hill
Nama Rab : Kavling Tipe A
Luas Bangunan : 10 M2
Lokasi Proyek : Gresik
Luas tanah : 12 M2

Kegiatan/Pekerjaan	Durasi Rencana	Durasi Real	Selisih Hari	Complete(%)	Total RAB (Rp.)	Total Realisasi (Rp.)	Selisih (Rp.)
PEKERJAAN PERSIAPAN							
Pembersihan Lahan	3	3	0	100%	1,716,000.00	1,716,000.00	0.00
Pemasangan Pagar Sementara	2	2	0	100%	5,805,000.00	5,055,000.00	750,000.00
Memasang Bowplank	3	3	0	100%	20,537,500.00	20,537,500.00	0.00
Memasang Papan Nama Proyek	3	3	0	100%	11,625,000.00	11,625,000.00	0.00
PEKERJAAN TANAH							
Urugan Pasir Bawah Pondasi	3	3	0	100%	14,187,500.00	14,187,500.00	0.00
Galian Tanah Biasa sedalam 1 m	3	3	0	100%	3,025,000.00	3,025,000.00	0.00
PEKERJAAN PONDASI							
Pasangan Pondasi Batu Kali	4	4	0	100%	4,811,000.00	4,811,000.00	0.00
PEKERJAAN DINDING							
Pasangan Tembok	4	4	0	100%	7,441,000.00	7,641,000.00	-200,000.00
PEKERJAAN PLESTERAN DINDING							
Plesteran Dinding	3	3	0	100%	3,241,000.00	3,241,000.00	0.00
Plesteran Dinding Depan	4	5	-1	100%	7,590,000.00	7,590,000.00	0.00
PEKERJAAN KAYU							
Pasang Kusen	2	6	-4	100%	1,670,000.00	1,670,000.00	0.00
Pasang Pintu Panel Kayu	3	3	0	100%	6,240,000.00	6,240,000.00	0.00
Pasang Kasb + Reng Genteng	3	3	0	100%	20,220,000.00	20,220,000.00	0.00
PEKERJAAN BETON							
Membuat Sloof Beton Bertulang	4	4	0	100%	37,089,000.00	37,089,000.00	0.00
Membuat Kolom Beton	5	5	0	100%	71,980,000.00	71,980,000.00	0.00
PEKERJAAN PENUTUP ATAP							
Pasang Genteng Bubung Palentong	4	4	0	100%	38,475,000.00	38,475,000.00	0.00
Total	**53**	**58**	**-5**	**100%**	**255,653,000.00**	**255,103,000.00**	**550,000.00**

Dicetak pada tanggal 2019-08-13 19:12:30

Gambar 4.42 Cetak Laporan Proyek

Pada laporan proyek dapat dilihat terdapat selisih -5 waktu antara rencana dan realisasi sedangkan biaya rencana dan biaya realisasi masih tersisa biaya 550,000.00. Untuk perhitungan rumus yang digunakan dapat dilihat pada Rumus 2.1 dan Rumus 2.2.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

4.2 Pembahasan Penerapan Rancangan

Hasil dari penenerapan aplikasi pelaporan proyek yang dibuat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada diperusahaan PT Dua Daya Sakti. Hasil dari uji coba antara lain:

1. Hasil Penerapan *Form* Rencana Anggaran Biaya

   Sistem dapat menghitung total dari semua rencana anggaran biaya proyek yang diinputkan sesuai dengan data yang diinputkan.

2. Hasil Penerapan Rumus yang digunakan dalam aplikasi pelaporan proyek mengahasilkan laporan perbandingan realisasi dan rencana proyek. Hasil dari realisasi akan digunakan untuk evaluasi proyek untuk memperbaiki rencana anggaran biaya. Hasil dari realisasi dapat dilihat pada Gambar 4.42.

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari rancang bangun aplikasi pelaporan proyek pada PT Dua Daya Sakti adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi mampu membuat rencana anggaran biaya dengan detail sesuai sehingga memudahkan bagian perencanaan.
2. Aplikasi mampu membuat laporan realisasi proyek dengan membandingkan rencana dan realisasi.

5.2 Saran

1. Sistem informasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan penjadwalan proyek, sehingga ketika terjadi keterlambatan waktu dapat diatasi.
2. Sistem informasi ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan akuntasi proyek agar dapat mengetahui setiap proses keluar masuknya biaya.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA

DAFTAR PUSTAKA

Abrar, H. (2009). *Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek.* Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

Budi Santoso. (2009). *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi* . Yogyakarta: Graha Ilmu.

Ervianto, W. I. (2004). *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi.* Yogyakarta: ANDI OFFSET.

Gregorius, A. (2000). *Membuat Homepage Interaktif Dengan CGI/Perl.* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Janner, S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak.* Yogyakarta: Andi.

Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Pressman, R. S., & Maxim, B. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach 8th Edition.* New York: McGraw-Hill Education.

Siagian, S. P. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia* . Jakarta : Bumi Aksara.

Supriyanto, E. (2011). *Akuntansi Perpajakan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Waluyo. (2014). *Perpajakan Indonesia.* Jakarta: Salemba Empat.

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA