



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN PROYEK DENGAN
METODE *EARLIEST DUE DATE* BERBASIS WEBSITE PADA CV
LASBON TECHNOLOGY INDONESIA**



Oleh:

RAHMA NIMAS SAFITRI

16.41010.0008

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN PROYEK DENGAN
METODE EARLIEST DUE DATE BERBASIS WEBSITE PADA CV
LASBON TECHNOLOGY INDONESIA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Komputer



**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**



*"Ibu, Ayah, pergiku untuk mencari ilmu agar bisa memenuhi janji mengubah
keadaan orang-orang disekitar kita, aku akan pulang saat aku yakin sudah siap*

stikom
akan itu"
SURABAYA



LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN PROYEK DENGAN METODE EARLIEST DUE DATE BERBASIS WEBSITE PADA CV LASBON TECHNOLOGY INDONESIA

Laporan Kerja Praktik oleh

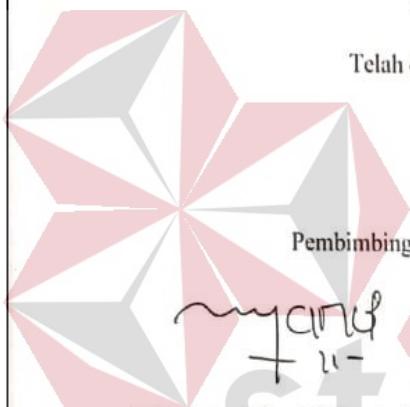
Rahma Nimas Safitri

NIM : 16.41010.0008

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui

Surabaya, 12 Juli 2019

Disetujui :



Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom., M.MT.
NIDN 0726017801



Nurdina Kurnia Wulansari
Direktur

 Mengetahui,



Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi


Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0731057301

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

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Rahma Nijmas Safitri
NIM : 16410100008
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENJADWALAN
PROYEK DENGAN METODE EARLIEST DUE DATE
BERBASIS WEBSITE PADA CV LASBON
TECHNOLOGY INDONESIA**

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 Royalty 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, 12 Juli 2019



Yang menyatakan

Rahma Nijmas Safitri
NIM : 16410100008

ABSTRAK

CV. Lasbon Technology Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa dan barang meliputi *software house* dan *e-commerce*. Bidang jasa, CV Lasbon Technology Indonesia meliputi *vulnerability assessment and security penetration testing, computer forensic, networking, dan software development*. Berdasarkan survey dan wawancara dengan Wakil Direktur, didapatkan informasi bahwa terdapat kendala dalam proses pencatatan proyek masuk beserta penjadwalannya sehingga menyebabkan keterlambatan dalam melakukan penjadwalan proyek sehingga *customer* harus menunggu antrian dan apabila perusahaan sering mendapatkan *complain* dari *customer* maka akan terjadi kemungkinan perusahaan mengalami kerugian.

Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis *Website* adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengetahui proses interaksi antara *client* dengan CV Lasbon Technology Indonesia yang berbasis web. Interaksi – interaksi yang terdapat pada aplikasi ini adalah proses pencatatan transaksi pesanan dan penjadwalan *earliest due date*.

Berdasarkan hasil rancang bangun Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis, dapat meminimalkan keterlambatan, selain itu juga untuk menentukan prioritas proyek. Setelah diuji dengan *black box* maka didapatkan uji coba fungsi sebesar 100% sukses.

Kata Kunci : Aplikasi Penjadwalan, *Website*, Penjadwalan, Proyek, *Earliest Due Date*

KATA PENGANTAR

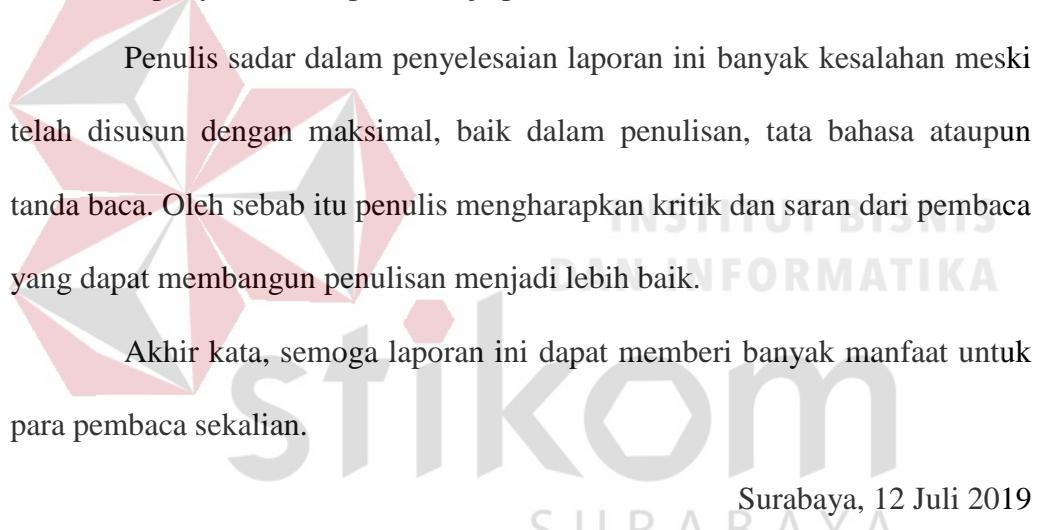
Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyanyang yang telah memberikan nikmat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik (KP) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis Website Pada CV Lasbon Technology Indonesia” dengan lancar tanpa ada hambatan yang berarti.

Penulis menyusun laporan ini berdasarkan hasil Kerja Praktik di CV Lasbon Technology Indonesia dengan tujuan agar diterima sebagai syarat kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktik Program Studi S1 Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Selama penyusunan laporan Kerja Praktik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini diantaranya :

1. Orang tua dan keluarga besar Penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan kerja praktik.
3. Ibu Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom., M.MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan dukungan berupa motivasi, saran, dan wawasan bagi Penulis selama pelaksanaan kerja praktik dan pembuatan laporan kerja praktik.

4. Ibu Nurdina Aulia Nalasari, selaku Direktur dan penyelia penulis yang telah memberikan ijin selama pelaksanaan kerja praktik sekaligus arahan selama pelaksanaan kerja praktik.
5. Hanifa Rosyida Sari selaku rekan penulis yang bersama-sama melaksanakan kerja praktik di CV. Lasbon Technology Indonesia, Yani Rahmawati yang selalu membantu saat penulis kesusahan dalam mengerjakan, segenap sahabat dan teman penulis yang telah memberi dukungan dan membantu dalam pelaksanaan kerja praktik dan penyelesaian laporan kerja praktik.



Penulis sadar dalam penyelesaian laporan ini banyak kesalahan meski telah disusun dengan maksimal, baik dalam penulisan, tata bahasa ataupun tanda baca. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun penulisan menjadi lebih baik.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberi banyak manfaat untuk para pembaca sekalian.

Surabaya, 12 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Gambaran Umum CV Lasbon Technology Indonesia	5
2.2 Logo CV Lasbon Technology Indonesia.....	6
2.3 Visi dan Misi CV Lasbon Technology Indonesia	7
2.3.1 Visi	7
2.3.2 Misi	7
2.4 Struktur Organisasi CV Lasbon Technology Indonesia.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	14

3.1	Penjadwalan.....	14
3.2	Aplikasi	14
3.3	<i>Website</i>	16
3.4	HTML.....	16
3.5	JavaScript	17
3.6	<i>Database</i>	17
3.7	MySQL	17
3.8	PHP.....	18
3.9	<i>Cascading Style</i>	18
3.10	DFD (<i>Data Flow Digramp</i>).....	19
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN		21
4.1	<i>Analysis</i>	21
4.1.1	<i>Document Flowchart</i> Pencatatan Proyek Masuk	22
4.1.2	Identifikasi Masalah.....	23
4.1.3	Analisis Kebutuhan.....	24
4.2	<i>Design</i>	29
4.2.1	BPMN	30
4.2.2	<i>Data Flow Diagram</i>	34
4.2.3	Struktur Basis Data	38
4.2.4	Struktur Tabel	40
4.2.5	Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	43
4.3	Implementasi Sistem	48
4.3.1	Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Pendukung	48
4.3.2	Pengoperasian Program	49

4.4	Uji Coba Perangkat Lunak	56
4.4.1	Uji Coba Halaman <i>Login Admin</i>	56
4.4.2	Uji Coba Halaman <i>Master Proyek</i>	57
4.4.3	Uji Coba Halaman <i>Master Komputer</i>	58
4.4.4	Uji Coba Halaman <i>Master Client</i>	58
4.4.5	Uji Coba Halaman <i>Master Pengguna</i>	59
4.4.6	Uji Coba Halaman Transaksi Pemesanan	59
4.4.7	Uji Coba Halaman Transaksi Penjadwalan.....	60
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		63



INSTITUT BISNIS

DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Kebutuhan Pengguna	24
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	25
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Keseluruhan	25
Tabel 4.4 Fungsi Pencatatan Data Pesanan <i>Customer</i>	26
Tabel 4.5 Fungsi Menampilkan Data Pesanan <i>Customer</i>	27
Tabel 4.6 Fungsi Mencetak Laporan Data Pesanan <i>Customer</i>	28
Tabel 4.7 Fungsi Menampilkan Penjadwalan	28
Tabel 4.8 Fungsi Mencetak Penjadwalan.....	29
Tabel 4.9 Fungsi Menampilkan Hasil Pesanan <i>Customer</i>	29
Tabel 4.10 Tabel Program.....	40
Tabel 4.11 Tabel <i>User</i>	41
Tabel 4.12 Tabel Komputer	41
Tabel 4.13 Tabel <i>Client</i>	42
Tabel 4.14 Tabel Pemesanan.....	42
Tabel 4.15 Tabel Detail Pemesanan.....	43
Tabel 4.16 Uji Coba Halaman <i>Login Admin</i>	57
Tabel 4.17 Uji Coba Halaman <i>Master Proyek</i>	57
Tabel 4.18 Uji Coba Halaman <i>Master Komputer</i>	58
Tabel 4.19 Uji Coba Halaman <i>Master Client</i>	58
Tabel 4.20 Uji Coba Halaman <i>Master Pengguna</i>	59
Tabel 4.21 Uji Coba Halaman Transaksi Pemesanan	60

Tabel 4.22 Uji Coba Halaman Transaksi Penjadwalan..... 60



DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar 2.1 Logo CV Lasbon Technology Indonesia	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV Lasbon Technology Indonesia.....	8
Gambar 3.3 Simbol Eksternal <i>Entity</i>	19
Gambar 3.2 Simbol <i>Data Flow</i>	19
Gambar 3.3 Simbol Process	20
Gambar 3.4 Simbol <i>Data Store</i>	20
Gambar 4.1 <i>Document Flowchart</i> Pencatatan Proyek Masuk	23
Gambar 4.2 BPMN Pengelolaan Data <i>Master</i> Proyek.....	31
Gambar 4.3 BPMN Pengelolaan Data <i>Master</i> Komputer	32
Gambar 4.4 BPMN Pengelolaan Data <i>Master Client</i>	33
Gambar 4.5 BPMN Pengelolaan Data <i>Master Pengguna</i>	34
Gambar 4.6 Desain <i>Input Form Login</i>	44
Gambar 4.7 Desain <i>Input Form Tambah Data Program</i>	44
Gambar 4.8 Desain <i>Input Form Tambah Data Komputer</i>	45
Gambar 4.9 Desain <i>Input Form Tambah Data Client</i>	45
Gambar 4.10 Desain <i>Input Form Tambah Data Pengguna</i>	46
Gambar 4.11 Desain <i>Input Form Transaksi Pemesanan</i>	46
Gambar 4.12 Desain <i>Input Form Transaksi Penjadwalan</i>	47
Gambar 4.13 Desain <i>Input Form Laporan Pemesanan</i>	47
Gambar 4.14 Desain <i>Input Form Laporan Penjadwalan EDD</i>	47

Gambar 4.15 Desain <i>Output</i> Cetak Laporan Pemesanan	48
Gambar 4.16 Halaman <i>Login</i> Admin	50
Gambar 4.17 Halaman <i>Dashboard</i>	50
Gambar 4.18 Halaman Kelola Tambah Data Proyek.....	51
Gambar 4.19 Halaman Kelola Master Komputer	51
Gambar 4.20 Halaman Kelola Master <i>Client</i>	52
Gambar 4.21 Halaman Kelola Master Pengguna	53
Gambar 4.22 Halaman Transaksi Pemesanan.....	54
Gambar 4.23 Halaman Transaksi Penjadwalan	55
Gambar 4.24 Halaman Laporan Pemesanan	55



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Balasan Instansi.....	63
Lampiran 2 <i>Form KP-5</i>	64
Lampiran 3 <i>Form KP-6</i>	66
Lampiran 4 <i>Form KP-7</i>	68
Lampiran 5 <i>Form Kartu Bimbingan</i>	70



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CV. Lasbon Technology Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa dan barang meliputi *software house* dan *e-commerce*. Pada bidang jasa, CV Lasbon Technology Indonesia menjual jasa dibidang IT (*Information Technology*) seperti *vulnerability assessment and security penetration testing*, *computer forensic*, *networking*, dan *software development*. Pada bidang *e-commerce*, CV Lasbon Technology Indonesia menyediakan berbagai jenis produk wanita seperti pakaian pesta, pakaian muslim, pakaian anak-anak, kaos, pakaian dewasa, celana, rok, hijab, accessories hijab dan tas. CV Lasbon Technology Indonesia terbentuk pada tanggal 17 April 2018 yang diprakarsai oleh Nurdina Aulia Nalasari yang berlokasi di Jl. Pondok Maritim Indah, Cluster Bougenvile Blok Z32 No 1, Surabaya.

Proses bisnis bidang jasa CV. Lasbon Technology Indonesia dilakukan dengan menyusun penjadwalan proyek perusahaan diawali dengan memperkirakan berapa lama waktu penyelesaian proyek tersebut dapat diselesaikan sebelum jatuh tempo, selain itu perusahaan juga menentukan prioritas proyek mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dengan rata-rata proyek masuk tiap bulannya mencapai 10 proyek. Pencatatan data pesanan dari customer mulai dari pencatatan data *customer*, data proyek, sampai dengan transaksi berbasis *paper*.

Dari uraian diatas, hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam menyelesaikan proyek sehingga *customer* harus menunggu

antrian dan apabila perusahaan sering mendapatkan *complain* dari *customer* maka akan terjadi kemungkinan perusahaan mengalami kerugian.

Berdasarkan pada latar belakang diatas maka dibutuhkan sebuah Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis *Website* yang diharapkan mampu meminimalkan keterlambatan juga untuk menentukan prioritas proyek. Metode *Earliest Due Date* dipilih karena mampu menentukan prioritas proyek yang harus dikerjakan terlebih dahulu sehingga mampu meminimalkan keterlambatan penyelesaian proyek. Dengan adanya Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis *Website* diharapkan mampu mengoptimalkan penjadwalan proyek masuk tepat waktu sehingga pesanan *customer* akan terpenuhi dan perusahaan tidak mengalami kerugian. Aplikasi ini ditunjang dengan fitur *master* proyek, *master* komputer, *master client*, *master* pengguna, transaksi pemesanan, transaksi penjadwalan, laporan pemesanan, dan laporan penjadwalan *earliest due date*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam laporan ini adalah bagaimana merancang bangun aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia.

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan perumusan masalah di atas, dapat disusun Batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya membahas tentang aplikasi penjadwalan proyek beserta

transaksi pemesannya.

2. Aplikasi ini menggunakan metode *earliest due date*
3. Aplikasi yang dibuat berbasis *website*
4. Aplikasi ini ditunjang dengan fitur master proyek, master komputer, master client, master pengguna, transaksi pemesanan, laporan pemesanan, dan laporan penjadwalan *earliest due date*.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam kerja praktik ini yaitu tercapainya suatu aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* yang mampu meminimalkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek.

1.5 Manfaat

Dari perancangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Mengoptimalkan penjadwalan proyek dengan tepat sehingga tidak terjadi kesalahan yang dapat membuat keterlambatan pelaksanaan kegiatan.
2. Dengan dibuatnya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu CV Lasbon Technology Indonesia dalam memantau proyek mana yang harus dikerjakan dahulu berdasarkan prioritasnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan kerja praktik ini sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika

penulisan laporan kerja praktik rancang bangun aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV. Lasbon Technology Indonesia.

BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang gambaran umum, lokasi, visi, misi, tujuan, sarana, prasarana, dan struktur organisasi pada CV Lasbon Technology Indonesia.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori – teori yang melandasi dalam rancang bangun aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia.

BAB IV : DESKRIPSI PEKERJAAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah – langkah pemecahan masalah berdasarkan analisis kebutuhan diantaranya indentifikasi masalah, analisis masalah, rancang sistem baru yang diajukan sebagai alternatif penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi serta implementasi sistem yang dilakukan di CV Lasbon Technology Indonesia.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pernyataan dalam perumusan masalah dan beberapa saran yang bermanfaat dalam pengembangan aplikasi di waktu mendatang.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Gambaran Umum CV Lasbon Technology Indonesia

CV Lasbon Technology Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan, yakni penjualan jasa dan barang. Pada bidang jasa, CV Lasbon Technology Indonesia menjual jasa bidang IT seperti pembuatan aplikasi *software* berbasis *website* maupun *desktop*, perancangan dan implementasi *network*, dan pengujian keamanan suatu sistem informasi. Disamping itu, perusahaan ini juga menyediakan penjualan berbagai jenis produk wanita seperti pakaian, celana, rok, dan mukenah. CV Lasbon Technology Indonesia berlokasi di daerah Surabaya Barat beralamatkan di Jl. Pondok Maritim Indah, Cluster Bougenvile Blok Z32 No 1, Surabaya. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 2011 yang di prakarsai oleh Rio Loliestiono bersama dengan istrinya.

Pada tahun 2011, CV Lasbon Technology Indonesia memulai awal bisnisnya pada bidang penjualan barang melalui sosial media online *blackberry messenger* (BBM) yang dijalankan oleh istri dari Bapak Rio Loliestiono bernama Nurdina Aulia Nalasari. Adapun penjualan barang pertama yang dijual adalah pakaian dewasa. Selang beberapa bulan kemudian, menjelang bulan Ramadhan bu Nurdina berfikir untuk menambah jenis barang lagi yang bisa menambah profit perusahaan dengan menjual mukenah dan pakaian muslim syar'i. Sampai pada tahun 2018, pakaian muslim tetap menjadi tren di era masa kini. Sehingga bu Nurdina memutuskan untuk fokus menjual pakaian syar'i.

Pada tahun 2018, Bapak Rio Bersama istrinya berencana untuk memperbesar usahanya lagi dengan melakukan bisnis penjualan pada bidang lain yaitu bidang penjualan jasa. Adapun penjualan jasa yang dimaksud adalah jasa bidang IT seperti pembuatan aplikasi *software* berbasis *website* maupun *desktop*, perancangan dan implementasi *network*, dan pengujian keamanan suatu sistem informasi. Bapak Rio Bersama dengan istrinya melihat banyak anak muda Surabaya yang memiliki kemampuan di bidang teknik, *networking*, *hacking* dan *coding* yang sangat mumpuni. Dari sinilah awal mula Bapak Rio bersama istrinya bertekad untuk mengembangkan bisnisnya di bidang penjualan jasa. CV Lasbon Technology Indonesia sangat peduli terhadap perkembangan teknologi baik itu tentang bagaimana membuat suatu terobosan yang baru, membangun sebuah start up, melakukan audit *security digital* teknologi sehingga tidak hanya mahir dalam membuat suatu proyek tetapi juga dapat menjamin keamanan suatu sistem yang berjalan.

2.2 Logo CV Lasbon Technology Indonesia

Gambar 2.1 merupakan logo dari CV Lasbon Technology Indonesia



Gambar 2.1 Logo CV Lasbon Technology Indonesia

2.3 Visi dan Misi CV Lasbon Technology Indonesia

Dalam perkembangan usahanya, setiap perusahaan harus memiliki visi dan misi yang dijadikan pedoman bagi perusahaan dalam melakukan kegiatan usahanya agar dapat berjalan dengan baik sesuai pedoman yang ada.

2.3.1 Visi

1. Menjadi perusahaan IT yang handal dan *concern* dalam menghasilkan produk dan jasa IT sebagai solusi terbaik, professional, *responsive*, integritas dan *innovative*.

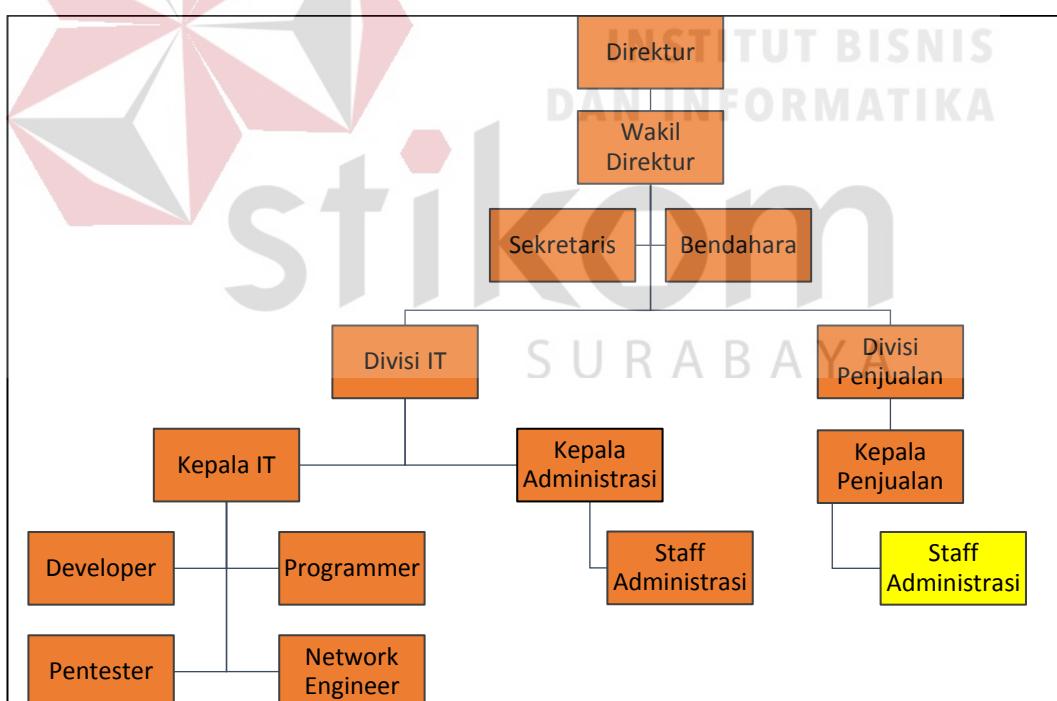
2. Menjadikan Project yang kita buat memiliki keamanan yang tinggi.

2.3.2 Misi

1. Mengembangkan produk industri IT yang berkualitas dan kompetitif.
2. Mengedepankan profesionalitas yang tinggi dalam menghasilkan produk yang berkualitas.
3. Memberikan layanan yang terbaik untuk konsumen.
4. Meningkatkan *benefit* dan *value* bagi konsumen dan *stakeholder*.
5. Mengoptimalkan penggunaan teknologi yang *reliable*, *secure* dan menguntungkan.

2.4 Struktur Organisasi CV Lasbon Technology Indonesia

Untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan diperlukan adanya pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang sesuai dengan kemampuan masing-masing anggota. Oleh karenanya dalam penyempurnaan organisasi CV Lasbon Technology Indonesia melakukan restrukturisasi organisasi secara bertahap untuk menghasilkan kegiatan organisasi yang fleksibel dan dinamis sehingga mampu menghadapi dan menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang selalu berubah. Struktur organisasi adalah suatu kerangka atau alur yang mengidentifikasi hubungan antara jabatan-jabatan itu sendiri maupun antara bidang kerja yang satu dengan yang lain, sehingga kedudukan, wewenang dan tanggung jawab masing-masing pihak lebih jelas.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV Lasbon Technology Indonesia

Job Description dari masing-masing bagian struktur organisasi diatas adalah sebagai berikut :

1. Direktur memiliki tugas untuk :
 - a. Memimpin perusahaan dengan membuat kebijakan-kebijakan perusahaan.
 - b. Memilih, menentukan, mengawasi pekerjaan karyawan.
 - c. Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan.
 - d. Bertanggung jawab atas kerugian yang dihadapi perusahaan termasuk juga keuntungan perusahaan.
2. Wakil Direktur memiliki tugas untuk :
 - a. Mengkoordinasi Manajer-manajer bidang dalam menjalankan fungsinya.
 - b. Membantu Direktur dalam menjalankan tugas-tugasnya.
3. Sekretaris memiliki tugas untuk :
 - a. Mem-filter informasi dan sebagai sumber informasi bagi pimpinan dan menjalankan tugas, fungsi dan tanggung jawabnya.
 - b. Menjadi perantara pihak-pihak yang ingin berhubungan dengan pimpinan.
 - c. Memberikan ide-ide sebagai alternatif pemikiran pimpinan.
4. Bendahara memiliki tugas untuk :
 - a. Bertanggung jawab untuk mengatur dan menampung semua keuangan yang ada dan mengeluarkan sesuai prosedur dan otoritas yang dimilikinya.
 - b. Menyimpan bukti asli penerimaan dan pengeluaran yang telah tervalidasi.
 - c. Mengontrol efektifitas dan efisiensi pengeluaran masing-masing bidang agar sesuai dengan rencana anggaran yang sudah dibuat.

5. Kepala IT memiliki tugas untuk :
 - a. Membuat dan/atau implementasi semua sistem dan aplikasi.
 - b. Memberikan rekomendasi tentang solusi sistem informasi dan pendukungnya.
 - c. Bertanggung jawab pada penyediaan layanan infrastruktur termasuk aplikasi, jaringan komputer (LAN / WAN), keamanan Teknologi Informasi dan telekomunikasi.
 - d. Membuat dan mengimplementasikan kebijakan dan prosedur TI (*IT policy*) termasuk kebijakan keamanan TI (*IT security policy*).
 - e. Merancang, mengelola dan mengawasi serta mengevaluasi operasional dari sistem informasi (*software* dan aplikasi) dan pendukungnya (*hardware*, infrastruktur, telekomunikasi).
6. *Programmer* memiliki tugas untuk :
 - a. Membuat program untuk kebutuhan perusahaan.
 - b. Menghasilkan program dari hasil kolaborasi *Business Analysts* dan *Developers*.
 - c. Memformulasikan spesifikasi program dan *basic prototype*.
 - d. Mentransformasikan desain dan spesifikasi *software* menjadi *high functioning code* yang sesuai dengan bahasa pemrograman.
 - e. Mengupdate atau memperbaiki *software* yang digunakan.
 - f. Melakukan pelayanan *error complain*.
 - g. Memonitoring *database software*.
7. *Developer* memiliki tugas untuk :
 - a. Membangun sebuah sistem.

- b. Merancang sebuah arsitektur.
 - c. Mengimplementasikan serta mengembangkan sistem dimasa yang akan mendatang.
8. *Pentester* memiliki tugas untuk :
- a. Melakukan tes jaringan dan aplikasi.
 - b. Melakukan penilaian keamanan fisik.
 - c. Melakukan audit keamanan.
 - d. Melakukan analisis kebijakan keamanan.
 - e. Menulis laporan penilaian keamanan.
9. *Network Engineer* memiliki tugas untuk :
- a. Melakukan instalasi *hardware*, sistem atau *software* baru yang digunakan dalam jaringan.
 - b. Melakukan instalasi, konfigurasi, dan perawatan layanan jaringan (*network services*) dan perangkat jaringan.
 - c. Mendukung fungsi administratif pada penggunaan perangkat jaringan.
 - d. Mengatur protokol untuk pencadangan (*back up*) atau restorasi (*restore*) di dalam sistem.
 - e. Merencanakan dan memberikan dukungan untuk implementasi infrastruktur jaringan komputer.
 - f. Melakukan perbaikan (*troubleshooting*) atau analisis terhadap *server*, komputer kerja (*workstations*) dan semua yang berkaitan dengan hal tersebut.
 - g. Mendokumentasikan permasalahan-permasalahan yang terjadi didalam jaringan untuk referensi dimasa yang akan datang.

- h. Memonitor kinerja sistem dan dapat mengimplementasikan *performance tuning*.
 - i. Mengatur akun pengguna (*users account*), izin pengguna (*users permission*), serta implementasi *firewall*, dan sistem keamanan.
10. Kepala Administrasi memiliki tugas untuk :
- a. Melaksanakan semua sistem dan prosedur administrasi keuangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dilingkungan perusahaan.
 - b. Melaksanakan pemeriksaan rutin ke kantor untuk memastikan bahwa pencatatan dan pelaporan data serta informasi mengenai proyek, tenaga kerja, persediaan dan pemakaian bahan dan alat-alat, semua surat/dokumen dan bukti transaksi telah diadministrasikan dengan baik dan benar sesuai prosedur yang berlaku.
11. *Staff Administrasi IT* memiliki tugas untuk :
- a. Koordinasi dengan *staff* administrasi/sekretaris divisi lain jika ada meeting gabungan atau kegiatan lainnya.
 - b. Mengumpulkan dan menyusun dokumen.
 - c. Menyiapkan tiket dan akomodasi untuk kegiatan kerja atau kunjungan luar kantor.
12. Kepala Penjualan memiliki tugas untuk :
- a. Mengawasi *staff* administrasi.
 - b. Merencanakan dan mengarahkan *staff* administrasi, melatih dan mengadakan evaluasi kinerja untuk mengembangkan dan mengontrol penjualan program penjualan.

- c. Memproduksi laporan pembelian, laporan penjualan dan laporan stok.
13. *Staff Administrasi Penjualan memiliki tugas untuk :*
- a. Menerima, mencatat dan membalas telepon/*social media* yang masuk.
 - b. Melakukan pencatatan transaksi pembelian dan transaksi penjualan.
 - c. Mengolah data master *user*, pelanggan, *supplier*, dan barang.
 - d. Membuat, memeriksa, dan mendokumentasikan nota penjualan beserta dokumen pendukung serta melaporkan kepada manajer penjualan.



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Penjadwalan

Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada (Kho, 2018). Metodologi Penjadwalan Produksi pada dasarnya tergantung pada jenis industri, organisasi, jenis produk dan tingkat kecanggihan dalam memproduksi sebuah produk. Berikut ini adalah beberapa metodologi dalam penjadwalan proses produksi.

1. *Gantt Chart*
2. Aturan Keputusan Prioritas (*Priority Decision Rules*)
3. Metode Pemrograman Matematika (*Mathematical Programming Methods*)

3.2 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang telah siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi. Aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia juga dapat diartikan, “Aplikasi adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu” (Juansyah, 2015).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka aplikasi dapat diartikan sebagai hasil dari rancangan sistem yang dapat digunakan untuk melakukan proses pengolahan data dan dapat melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna aplikasi.

Aplikasi dapat digolongkan ke dalam beberapa kelas, yaitu :

1. Perangkat Lunak Perusahaan

Perangkat lunak perusahaan merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengorganisir kegiatan–kegiatan.

2. Perangkat Lunak Infrastruktur Perusahaan

Aplikasi yang dibuat untuk membantu perangkat lunak perusahaan.

3. Perangkat Lunak Informasi Kerja

Aplikasi yang dipakai umtuk mengolah informasi yang umumnya digunakan untuk mengerjakan tugas–tugas individu pada departemen.

4. Perangkat Lunak Media dan Hiburan

Perangkat Lunak Media dan Hiburan adalah aplikasi yang menunjukkan kebutuhan individu ataupun grup untuk menikmati konten hiburan digital.

5. Perangkat Lunak Pendidikan

Aplikasi yang cenderung sama dengan perangkat lunak media dan hiburan dengan tampilan konten yang lebih ditujukan untuk pendidikan.

6. Perangkat Lunak Pengembangan Media

Aplikasi yang digunakan untuk menunjukkan kebutuhan individu untuk menghasilkan media cetak dan sering digunakan pada bidang komersial atau pendidikan.

7. Perangkat Lunak Pengembangan Produk

Aplikasi yang biasanya digunakan untuk mengembangkan produk *hardware* dan *software*.

3.3 Website

Website adalah kumpulan dari halaman – halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, suara, animasi, atau gabungan dari semuanya baik *website* yang bersifat statis maupun yang bersifat dinamis, yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang dihubungkan dengan jaringan – jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext* (Batubara, 2012).

Pengelompokan *website* berdasarkan sifatnya ada dua, antara lain :

1. *Website* Dinamis

Merupakan *website* yang menyediakan informasi yang selalu berubah – ubah atau bersifat dua arah dari pemilik *website* dan pengunjung *website*.

2. *Website* Statis

Merupakan *website* yang menyediakan informasi yang sangat jarang berubah atau bersifat satu arah dari pemilik *website* saja.

3.4 HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang merupakan bahasa paling dasar yang digunakan untuk menampilkan informasi dan mengelola tampilan pada halaman *website*. HTML adalah bahasa pemrograman bebas, artinya tidak dimiliki siapa pun dan dapat dikembangkan bersama – sama secara global (Saputra, 2012).

3.5 JavaScript

Javascript adalah bahasa *script* yang berjalan pada *web browser* (sebagai *client server programming*). Javascript bergantung kepada *browser* (navigator) yang memanggil halaman web yang berisi *script – script*. Javascript digunakan untuk menyediakan akses *script* untuk objek yang dimasukkan (*embedded*) di aplikasi lain. Javascript tidak memerlukan kompilator atau pernterjemah khusus untuk menjalankan karena pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam *browser* tersebut (MADCOMS, 2012).

3.6 Database

Database adalah kumpulan data yang terkait. Tujuannya untuk memudahkan dalam mengakses data sehingga data dengan mudah untuk ditambah, dihapus, di dibaca. Yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (indeks, *view*, dan lain – lain) (Kadir, 2008).

3.7 MySQL

MySQL adalah salah satu *software database* kelas dunia yang sangat sesuai bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP. MySQL menggunakan bahasa standar yang biasa digunakan untuk manipulasi *database* yaitu bahasa SQL (*Structure Query Language*). MySQL bersifat gratis dan *open source* yang tersedia dibanyak *platform*, MySQL juga merupakan tipe data relasional yang berarti MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel – tabel yang saling berhubungan (Saputra, 2012).

MySQL digunakan oleh banyak programmer karena beberapa alasan, antara lain :

1. Bersifat *open source*
2. Memiliki *performance* dan *reliable*
3. Menggunakan bahasa SQL
4. Pemrosesan *database* nya cepat dan stabil

3.8 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yang merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasil dari proses skrip tersebut akan disampaikan kepada klien menggunakan *browser*. PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis (Kadir, 2009).

Menurut Edy Winarni ST, Ali Zaki, SmitDev Community (2011) PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang sangat cocok untuk pengembangan *web*, PHP juga merupakan bahasa pemrograman *web* berbasis *server (server – side)* yang mampu mem-parsing kode PHP dari kode *web* sehingga menghasilkan tampilan *website* yang dinamis.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang ditempatkan dan diproses di dalam *server* dan digunakan untuk mengembangkan sebuah *website* dinamis.

3.9 Cascading Style

Cascading Style yang merupakan salah satu pemrograman wajib disamping html dalam pembuatan *website*. *Cascading Style* merupakan bahasa pemrograman *web* yang didesain untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga terlihat lebih terstruktur dan rapih. Tujuan dari

Cascading Style adalah untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen lainnya (html dan sejenisnya) dan untuk mempercepat pembuatan halaman *web*. CSS saat ini dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* atau yang lebih dikenal dengan istilah W3C, sehingga *Cascading Style* menjadi bahasa standar dalam pembuatan *web* (Saputra, 2012).

3.10 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah proses mengidentifikasi berbagai proses, menghubungkannya dengan arus data untuk menampilkan hubungan, menganalisa entitas yang menyediakan *input* dan menerima *output* serta menambahkan penyimpanan data jika diperlukan (Laila & Wahyuni, 2011).

DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut. Simbol – simbol dasar dalam DFD antara lain:

1. *Eksternal Entity*

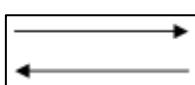
Suatu *eksternal entity* merupakan orang, kelompok, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat.



Gambar 3.3 Simbol *Eksternal Entity*

2. *Data Flow*

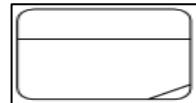
Data Flow atau aliran data digambarkan dengan tanda panah yang menunjukkan arus data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses.



Gambar 3.2 Simbol *Data Flow*

3. *Process*

Proses dimana beberapa tindakan atau sekolompok tindakan dijalankan.



Gambar 3.3 Simbol *Process*

4. *Data Store*

Data Store digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data.



Gambar 3.4 Simbol *Data Store*



BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

Kerja praktik dilakukan di CV Lasbon Technology Indonesia dalam waktu satu bulan. Selama proses kerja praktik, tugas yang diberikan penyelia disesuaikan dengan topik kerja praktik yang diambil terkait dengan aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia. Selain itu, dilakukan analisis untuk memahami proses bisnis yang dijalankan CV Lasbon Technology Indonesia terkait dengan proses aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia.

Tahapan yang digunakan untuk melakukan analisis dan perancangan aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia menggunakan metode yang disesuaikan dengan *System Development Life Cycle*(SDLC).

4.1 Analysis

Analysis adalah langkah pertama yang dilakukan untuk membangun sebuah aplikasi. Proses dasar yang dilakukan adalah melakukan survei, observasi, dan wawancara pada CV Lasbon Technology Indonesia untuk dapat mengetahui proses bisnis yang ada. Tahap ini merupakan tahap awal dalam pembuatan aplikasi dimulai dari tahap perencanaan yang membahas mengenai proses pengumpulan informasi berupa data-data hasil dari wawancara, observasi, analisis masalah.

A. Wawancara

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada Ibu Nurdina Aulia Nalasari sebagai Direktur yang dilakukan pada bulan November tanggal 25-8 Desember 2018 di CV Lasbon Technology Indonesia untuk memperoleh informasi mengenai objek penelitian dan berbagai kebutuhan user yang akan menggunakan aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia.

B. Observasi

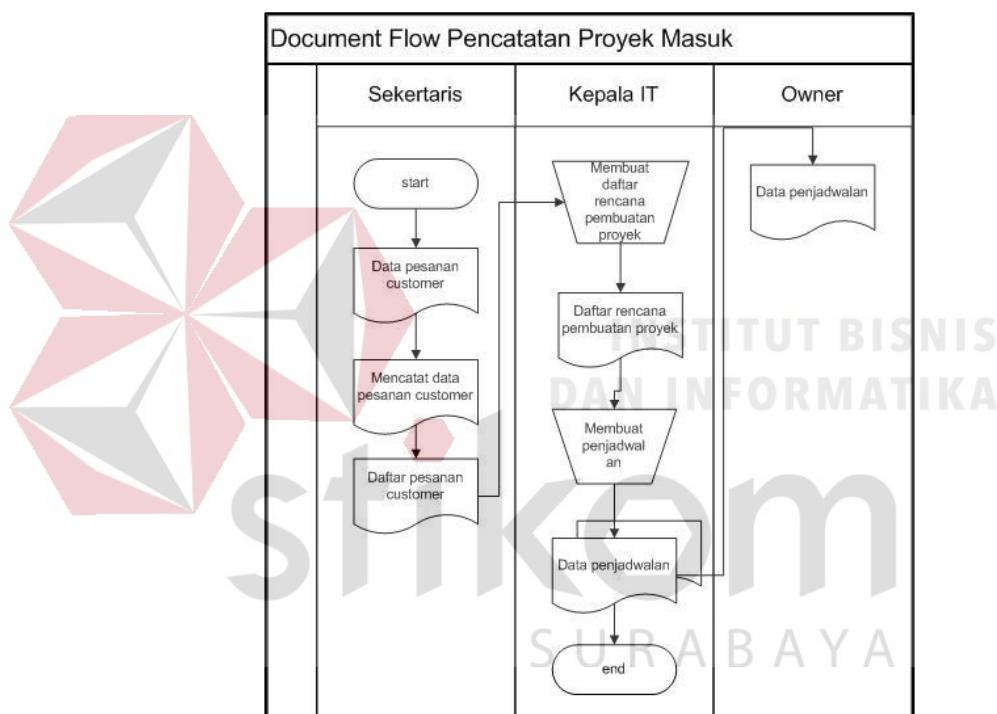
Pada tahap ini peneliti melakukan observasi pada bulan November tanggal 25-8 Desember 2018 di CV Lasbon Technology Indonesia yang belum memiliki aplikasi penjadwalan proyek, peneliti mengamati lebih jelas mengenai proses bisnisnya, mencatat berbagai kegiatan di lingkungan perusahaan dan sistem yang sedang berjalan. Hasil dari observasi ini adalah dokumen mengenai *schedule* pengerjaan proyek masuk.

Dari Analisa yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil bahwa kegiatan pencatatan beserta penjadwalan CV Lasbon Technology Indonesia menghadapi beberapa permasalahan, seperti prosesnya masih manual menggunakan kertas, proses penjadwalan pun kurang efektif sebab dilakukan dengan cara manual.

4.1.1 *Document Flowchart* Pencatatan Proyek Masuk

Document Flowchart pencatatan proyek masuk ditunjukkan pada Gambar 4.1. Alur dokumen dimulai dari sekertaris yang menerima data pesanan dari *customer* lalu dibuat menjadi daftar pesanan *customer*. Daftar pesanan

customer akan diberikan kepada kepala IT untuk membuat daftar rencana pembuatan proyek berisi perhitungan mengenai kriteria pesanan yang akan digunakan dan perhitungan tersebut akan menghasilkan dokumen berupa daftar rencana pembuatan proyek. Daftar rencana pembuatan proyek digunakan untuk membuat penjadwalan yang akan menghasilkan dokumen berupa data penjadwalan. Data penjadwalan akan dibuat dua dokumen yang akan diberikan untuk *Owner* dan Kepala IT.



Gambar 4.1 Document Flowchart Pencatatan Proyek Masuk

4.1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, didapatkan masalah yang dihadapi pada proses Penjadwalan Proyek pada CV Lasbon Technology Indonesia sebagai berikut :

1. Pada entitas sekertaris, pencatatan data pesanan dari *customer* belum terintegrasi dengan penjadwalan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya

keterlambatan dalam melakukan penjadwalan proyek sehingga *customer* harus menunggu antrian dan apabila perusahaan sering mendapatkan *complain* dari *customer* maka akan terjadi kemungkinan perusahaan mengalami kerugian.

2. Apabila terjadi hilangnya *document* proyek masuk akan mengakibatkan kerugian pada perusahaan disebabkan pesanan *customer* tidak terlayani sehingga menimbulkan kerugian yang bersifat materiil.

4.1.3 Analisis Kebutuhan

A. Kebutuhan Pengguna

Tabel 4.1 Kebutuhan Pengguna

No.	Pengguna	Tugas	Kebutuhan Pengguna
1	Sekertaris	1.1 Dapat melakukan pencatatan data pesanan <i>customer</i> . 1.2 Membuat laporan pesanan <i>customer</i> . 1.3 Mendistribusikan laporan pesanan <i>customer</i> kepada Kepala IT.	1.1 Dapat mencatat data pesanan <i>customer</i> . 1.2 Dapat melihat data pesanan <i>customer</i> . 1.3 Dapat membuat laporan pesanan <i>customer</i> . 1.4 Mampu mendistribusikan laporan pesanan <i>customer</i> kepada Kepala IT.
2	Kepala IT	2.1 Dapat melihat perhitungan <i>Earliest Due Date</i> .	2.1 Dapat melihat penjadwalan.
3	<i>Owner</i>	3.1 Dapat melihat laporan pesanan <i>customer</i> . 3.2 Dapat melihat laporan penjadwalan proses pesanan.	3.1 Dapat melihat laporan pesanan <i>customer</i> . 3.2 Dapat melihat laporan penjadwalan proses pesanan.

B. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan tentang kebutuhan mengenai fungsi-fungsi yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang dijelaskan di Tabel 4.1. Kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional

No.	Pengguna	User Requirement	Functional Requirement
1	Sekertaris	1.1 Dapat mencatat data pesanan <i>customer</i> . 1.2 Dapat melihat data pesanan <i>customer</i> . 1.3 Dapat membuat laporan pesanan <i>customer</i> . 1.4 Mampu mendistribusikan laporan pesanan <i>customer</i> kepada Kepala IT.	1.1 Fungsi pencatatan data pesanan <i>customer</i> . 1.2 Fungsi menampilkan data pesanan <i>customer</i> . 1.3 Fungsi mencetak laporan data pesanan <i>customer</i> .
2	Kepala IT	2.1 Dapat melihat penjadwalan proyek masuk.	2.1 Fungsi mencetak penjadwalan proyek masuk..
3	<i>Owner</i>	3.1 Mampu melihat laporan pesanan <i>customer</i> . 3.2 Mampu melihat laporan penjadwalan proses pesanan.	3.1 Fungsi menampilkan hasil pesanan <i>customer</i> . 3.2 Fungsi menampilkan hasil penjadwalan proses pesanan <i>customer</i> .

Dari Tabel 4.2 maka secara keseluruhan kebutuhan fungsional yang diperlukan dapat dilihat di Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Keseluruhan

No	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
----	----------------------	----------

1	Fungsi pencatatan data pesanan <i>customer</i> .	Sekertaris
2	Fungsi menampilkan data pesanan <i>customer</i> .	Sekertaris, Kepala IT
3	Fungsi mencetak laporan data pesanan <i>customer</i> .	Sekertaris, Kepala IT
4	Fungsi menampilkan perhitungan EDD.	Kepala IT
5	Fungsi mencetak penjadwalan	Kepala IT
6	Fungsi menampilkan hasil pesanan <i>Customer</i>	Sekertaris, Kepala IT, Owner
7	Fungsi menampilkan hasil penjadwalan proses pesanan <i>customer</i> .	Kepala IT, Owner

C. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Pada spesifikasi kebutuhan fungsional menjelaskan secara detil tentang kebutuhan fungsinal yang telah dijabarkan pada tabel diatas. Spesifikasi kebutuhan fungsional ini meliputi prioritas, pemicu, kondisi awal, alur normal dan alternatif, kondisi akhir, pengecualian, dan kebutuhan non-fungsional. Spesifikasi kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 4.4 sampai dengan Tabel 4.9.

Tabel 4.4 Fungsi Pencatatan Data Pesanan Customer

Nama Fungsi	Fungsi Pencatatan Data Pesanan <i>Customer</i>
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Terdapat transaksi pemesanan dari <i>customer</i>
Kondisi Awal	Data transaksi pemesanan sudah tersedia
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih menu pesanan <i>customer</i> 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> pesanan <i>customer</i> 3. Pengguna mengisi <i>form</i> pesanan <i>customer</i> sesuai dengan data pesanan yang ada 4. Pengguna menekan tombol simpan untuk menyelesaikan penambahan data pesanan. 5. Aplikasi menyimpan data pesanan <i>customer</i>. 6. Aplikasi menampilkan data pesanan <i>customer</i> yang sudah berhasil di masukkan.
Alur Alternatif	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih menu pesanan <i>customer</i> 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> pesanan <i>customer</i> 3. Pengguna mengisi <i>form</i> pesanan <i>customer</i> sesuai dengan data pesanan yang ada 4. Pengguna menekan tombol simpan untuk menyelesaikan penambahan data pesanan. 5. Aplikasi menampilkan <i>alert</i> bahwa data pesanan <i>customer</i> gagal disimpan. Hal tersebut karena tidak mengisi data yang memiliki <i>primary</i> pada form pemesanan. 6. Pengguna diarahkan kembali pada halaman sebelumnya. 7. Pengguna mengisi kembali <i>form</i> pesanan <i>customer</i>. 8. Aplikasi menampilkan pesan “Data berhasil disimpan” 9. Aplikasi menampilkan data pemesanan.
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menyimpan data pemesanan dan menampilkan data pemesanan.
Pengecualian	-
Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .

Tabel 4.5 Fungsi Menampilkan Data Pesanan Customer

Nama Fungsi	Fungsi Menampilkan Data Pesanan <i>Customer</i>
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pencatatan data pemesanan <i>customer</i> telah berhasil disimpan
Kondisi Awal	Data pemesanan <i>customer</i> sudah dimasukkan kedalam sistem.
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu laporan pemesanan <i>customer</i> 2. Aplikasi menampilkan form laporan data pemesanan <i>customer</i>. 3. Pengguna memasukan ID pemesanan 4. Aplikasi membaca data pesanan <i>customer</i> berdasarkan ID pemesanan.
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Laporan data pemesanan <i>customer</i> berhasil ditampilkan.
Pengecualian	-

Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .
----------------------------	---

Tabel 4.6 Fungsi Mencetak Laporan Data Pesanan Customer

Nama Fungsi	Fungsi Mencetak Laporan Data Pesanan <i>Customer</i>
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Data pemesanan <i>customer</i> berhasil ditampilkan
Kondisi Awal	Data pemesanan <i>customer</i> sudah ditampilkan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu laporan data pesanan <i>customer</i> 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> laporan data pesanan <i>customer</i> 3. Pengguna memilih tanggal pemesanan 4. Aplikasi membaca data pemesanan berdasarkan bulan dan tahun
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Laporan data pesanan <i>customer</i> berhasil dicetak.
Pengecualian	-
Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .

Tabel 4.7 Fungsi Menampilkan Penjadwalan

Nama Fungsi	Fungsi Menampilkan Penjadwalan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Penjadwalan produksi berhasil disimpan
Kondisi Awal	Penjadwalan produksi berhasil disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu laporan penjadwalan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> laporan penjadwalan produksi 3. Pengguna memasukkan bulan penjadwalan produksi 4. Aplikasi menampilkan penjadwalan produksi
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Penjadwalan berhasil ditampilkan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .

Tabel 4.8 Fungsi Mencetak Penjadwalan

Nama Fungsi	Fungsi Mencetak Penjadwalan
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Penjadwalan produksi berhasil ditampilkan
Kondisi Awal	Penjadwalan produksi berhasil disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu laporan penjadwalan 2. Aplikasi menampilkan <i>form</i> laporan penjadwalan 3. Pengguna memasukkan bulan penjadwalan 4. Aplikasi menampilkan penjadwalan 5. Pengguna menekan <i>button</i> cetak
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Penjadwalan produksi berhasil di cetak
Pengecualian	-
Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .

Tabel 4.9 Fungsi Menampilkan Hasil Pesanan Customer

Nama Fungsi	Fungsi Menampilkan Hasil Pesanan <i>Customer</i>
Prioritas	<i>High</i>
Pemicu	Pesanan <i>customer</i> berhasil disimpan
Kondisi Awal	Pesanan <i>customer</i> berhasil disimpan
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu laporan pesanan <i>customer</i> 2. Aplikasi menampilkan form laporan pesanan <i>customer</i> 3. Pengguna memasukkan bulan dan tahun 4. Aplikasi menampilkan hasil pesanan <i>customer</i>
Alur Alternatif	-
Kondisi Akhir	Hasil pesanan <i>customer</i> berhasil ditampilkan
Pengecualian	-
Kebutuhan Non - Fungsional	Keamanan aplikasi. Sebelum masuk ke aplikasi pengguna wajib mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .

4.2 Design

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, kemudian dibuat *design* sistem yang diajukan sebagai solusi atas permasalahan tersebut. Dari proses analisis dijelaskan sistem baru yang diusulkan melalui BPMN, *Data Flow*

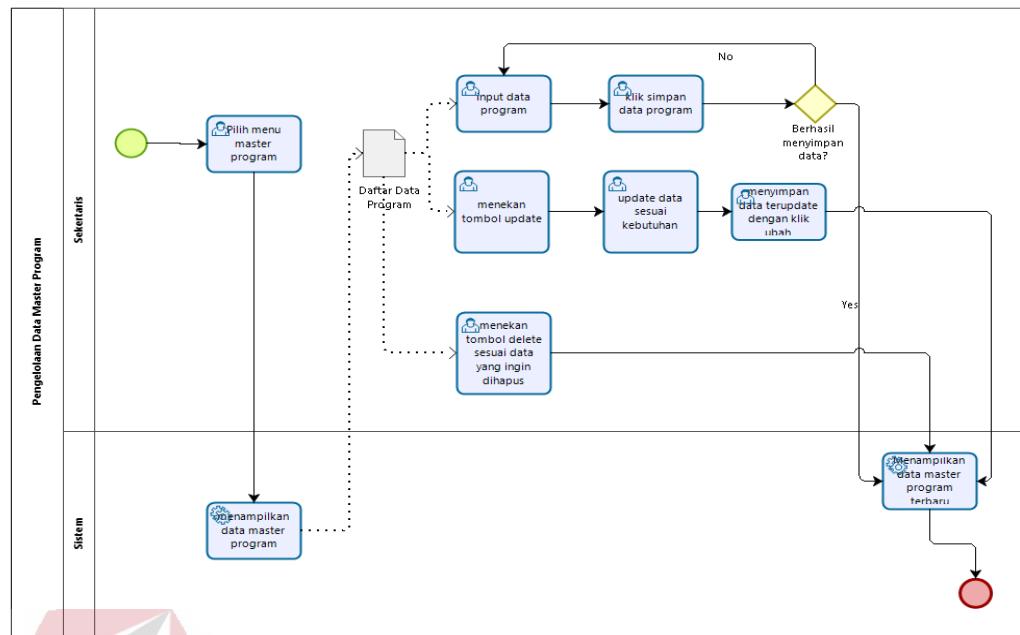
Diagram, Conceptual Data Model, Physical Data Model, Struktur Basis Data, dan Rancangan Input – Output. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

4.2.1 BPMN

A. BPMN Pengelolaan Data Master Proyek

BPMN Pengelolaan Data *Master* Proyek ditunjukkan pada Gambar 4.2 sebagai gambaran rancangan sistem proses penyimpanan, pengubahan, atau penghapusan data program. Langkah awal untuk melakukan penyimpanan data *master* proyek baru yaitu sekertaris memilih menu *master* proyek. Kemudian, sistem akan menampilkan data *master* proyek. Sekertaris melakukan *input* data program lalu menyimpan data proyek yang sudah diinputkan. Apabila sistem berhasil menyimpan maka akan muncul data *master* proyek terbaru, apabila gagal menyimpan maka sekertaris diharuskan mengisi data *master* proyek.

Pengubahan data program dilakukan dengan cara menekan tombol *update* yang ada lalu merubah data yang sesuai yang kebutuhan. Sedangkan untuk penghapusan data proyek, diawali dari sistem menampilkan data menu proyek lalu sekertaris memilih data mana yang akan akan dihapus dilanjutkan dengan menekan tombol *delete*.



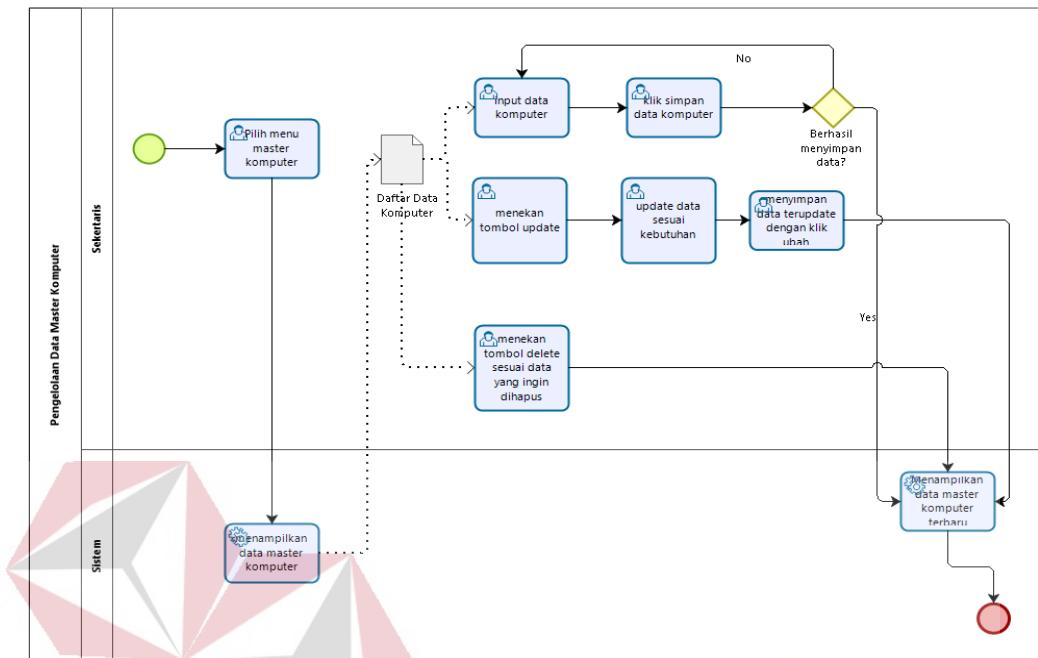
Gambar 4.2 BPMN Pengelolaan Data *Master* Proyek

B. BPMN Pengelolaan Data *Master* Komputer

BPMN Pengelolaan Data *Master* Komputer ditunjukkan pada Gambar 4.3 sebagai gambaran rancangan sistem proses penyimpanan, pengubahan, atau penghapusan data komputer. Langkah awal untuk melakukan penyimpanan data *master* komputer baru yaitu sekertaris memilih menu *master* komputer. Kemudian, sistem akan menampilkan data *master* komputer. Sekertaris melakukan *input* data komputer lalu menyimpan data komputer yang sudah diinputkan. Apabila sistem berhasil menyimpan maka akan muncul data *master* komputer terbaru, apabila gagal menyimpan maka sekertaris diharuskan mengisi data *master* komputer.

Pengubahan data komputer dilakukan dengan cara menekan tombol *update* yang ada lalu merubah data yang sesuai yang kebutuhan. Sedangkan untuk penghapusan data komputer, diawali dari sistem menampilkan data menu

komputer lalu sekertaris memilih data mana yang akan dihapus dilanjutkan dengan menekan tombol *delete*.



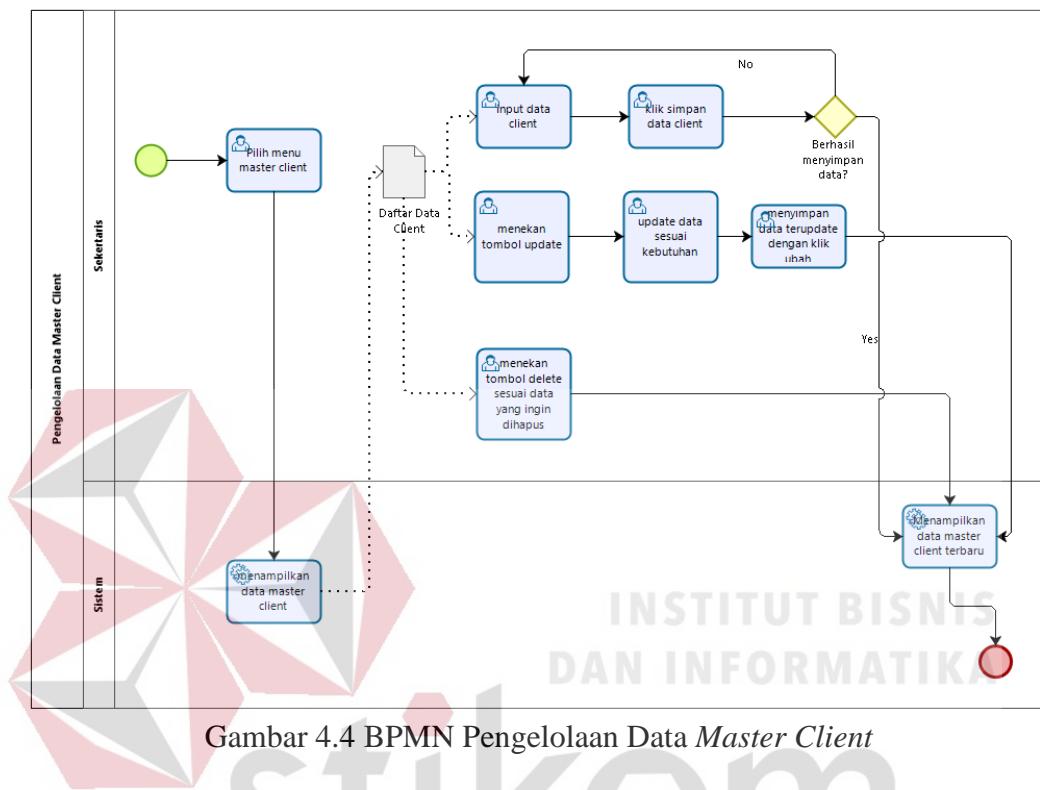
Gambar 4.3 BPMN Pengelolaan Data *Master Komputer*

C. BPMN Pengelolaan Data *Master Client*

BPMN Pengelolaan Data *Master Client* ditunjukkan pada Gambar 4.4 sebagai gambaran rancangan sistem proses penyimpanan, pengubahan, atau penghapusan data *client*. Langkah awal untuk melakukan penyimpanan data *master client* baru yaitu sekertaris memilih menu *master client*. Kemudian, sistem akan menampilkan data *master client*. Sekertaris melakukan *input* data *client* lalu menyimpan data *client* yang sudah diinputkan. Apabila sistem berhasil menyimpan maka akan muncul data *master client* terbaru, apabila gagal menyimpan maka sekertaris diharuskan mengisi data *master client*.

Pengubahan data *client* dilakukan dengan cara menekan tombol *update* yang ada lalu merubah data yang sesuai yang kebutuhan. Sedangkan untuk

penghapusan data *client*, diawali dari sistem menampilkan data menu *client* lalu sekertaris memilih data mana yang akan akan dihapus dilanjutkan dengan menekan tombol *delete*.

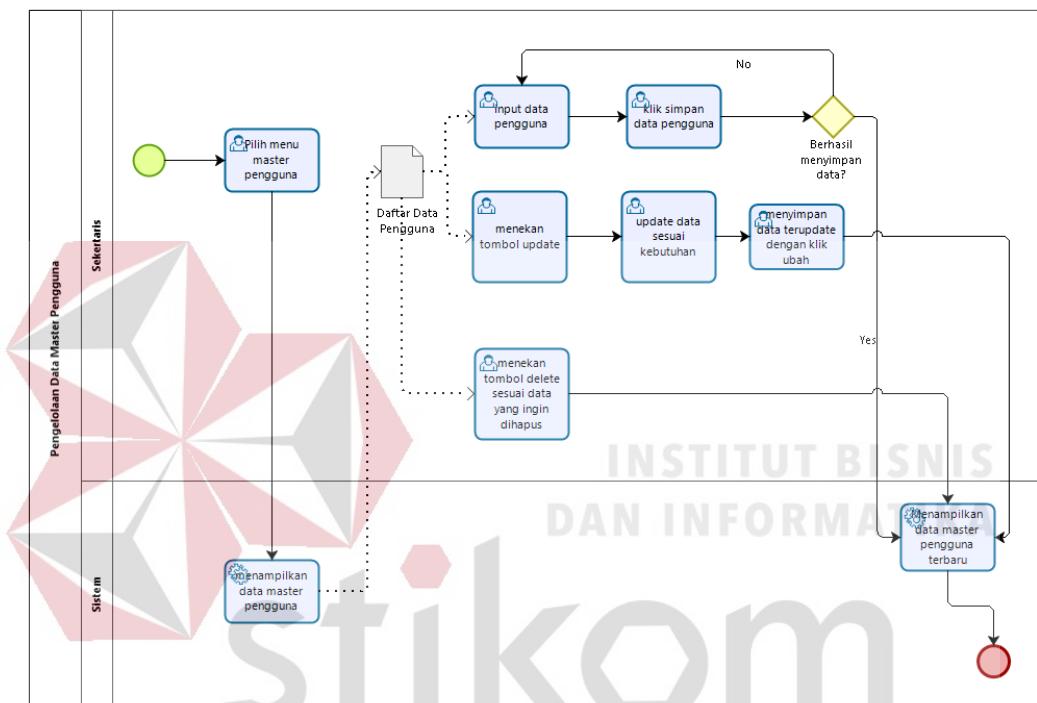


Gambar 4.4 BPMN Pengelolaan Data *Master Client*

D. BPMN Pengelolaan Data *Master Pengguna*

BPMN Pengelolaan Data *Master Pengguna* ditunjukkan pada Gambar 4.5 sebagai gambaran rancangan sistem proses penyimpanan, pengubahan, atau penghapusan data pengguna. Langkah awal untuk melakukan penyimpanan data *master* pengguna baru yaitu sekertaris memilih menu *master* pengguna. Kemudian, sistem akan menampilkan data *master* pengguna. Sekertaris melakukan *input* data pengguna lalu menyimpan data pengguna yang sudah diinputkan. Apabila sistem berhasil menyimpan maka akan muncul data *master* pengguna terbaru, apabila gagal menyimpan maka sekertaris diharuskan mengisi data *master* pengguna.

Pengubahan data pengguna dilakukan dengan cara menekan tombol *update* yang ada lalu merubah data yang sesuai yang kebutuhan. Sedangkan untuk penghapusan data pengguna, diawali dari sistem menampilkan data menu pengguna lalu sekertaris memilih data mana yang akan akan dihapus dilanjutkan dengan menekan tombol *delete*.



Gambar 4.5 BPMN Pengelolaan Data *Master Pengguna*

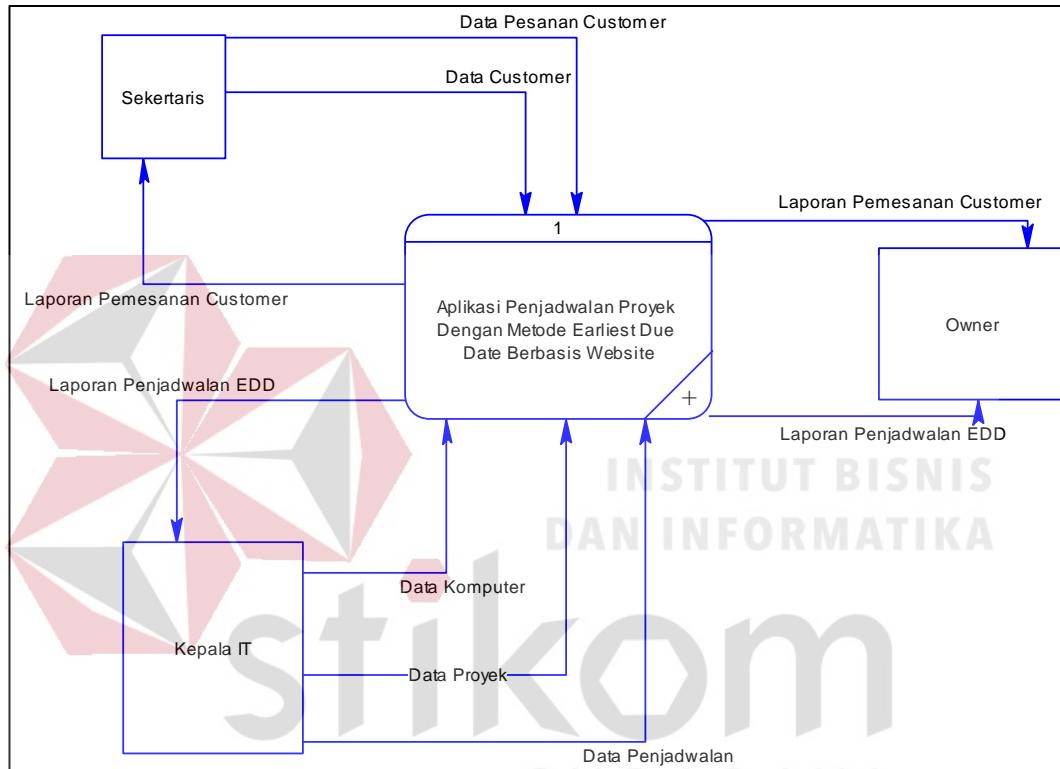
4.2.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah gambaran aliran data pada *system* yang akan dibangun. Aliran yang perlu digambarkan yaitu *Context Diagram*, *Data Flow Diagram Level 0*, dan *Data Flow Diagram Level 1*.

A. Context Diagram

Context Diagram pada aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* menggambarkan proses secara umum yang

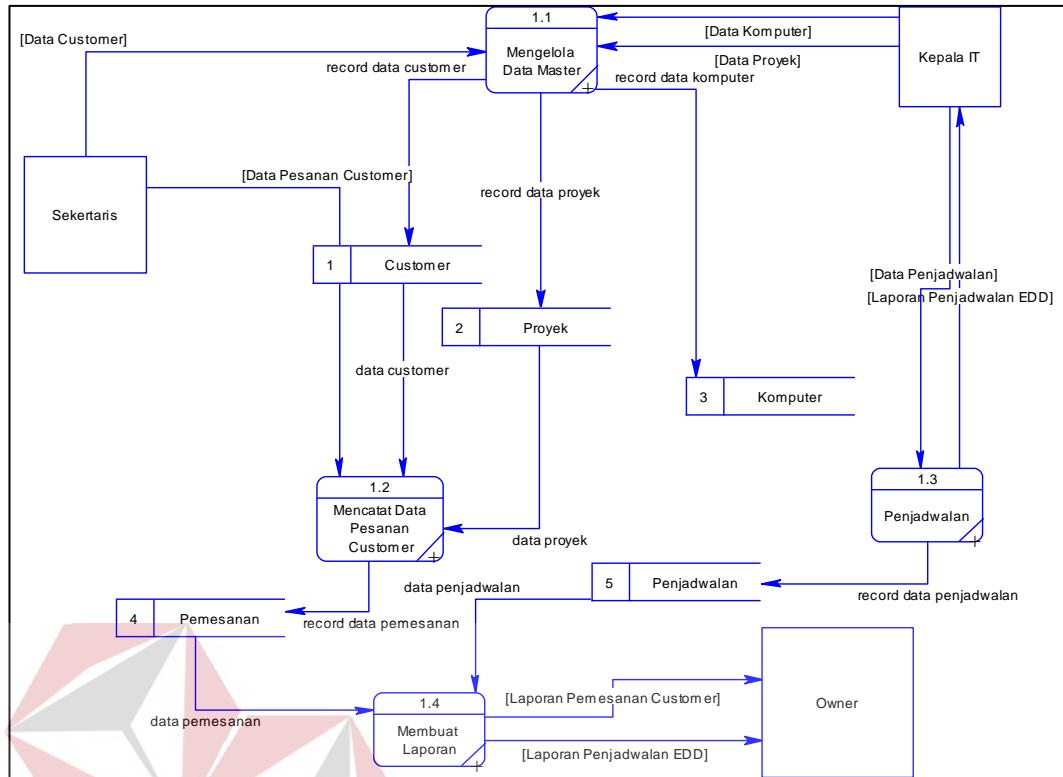
terjadi pada CV Lasbon Technology Indonesia. Didalam *context diagram* aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis website melibatkan tiga entitas(aktor) yang berperan penting terhadap penggunaan *system* yaitu Sekertaris, *Owner*, dan Kepala IT. *Context diagram* aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis website dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Context Diagram*

B. *Data Flow Diagram Level 0*

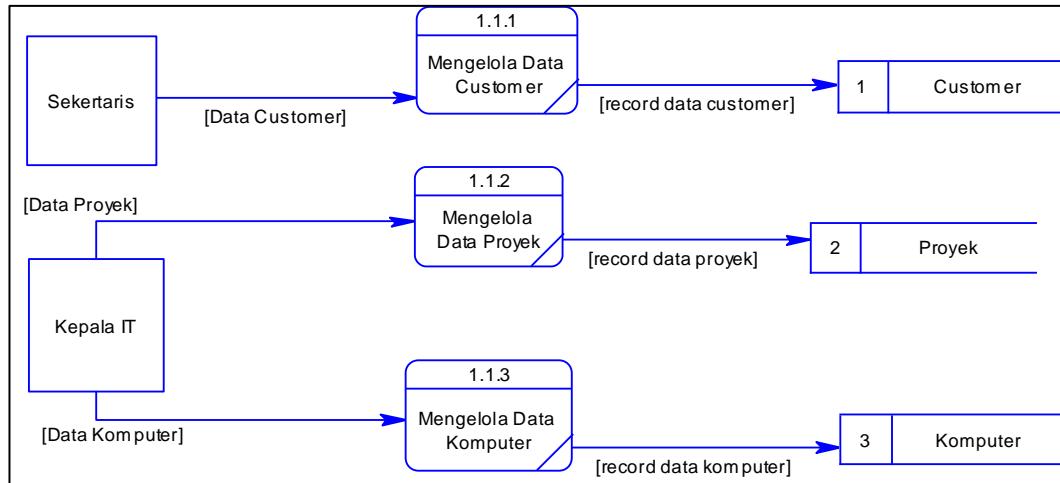
Data flow diagram level 0 menjelaskan proses yang terjadi pada CV Lasbon Technology Indonesia secara menyeluruh dan lebih detil. Proses yang terdapat dalam *data flow diagram level 0* adalah mengelola data *master*, proses pemesanan, proses penjadwalan, dan membuat laporan. *Data flow diagram level 0* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 0

C. Data Flow Diagram Level 1 (Mengelola Data Master)

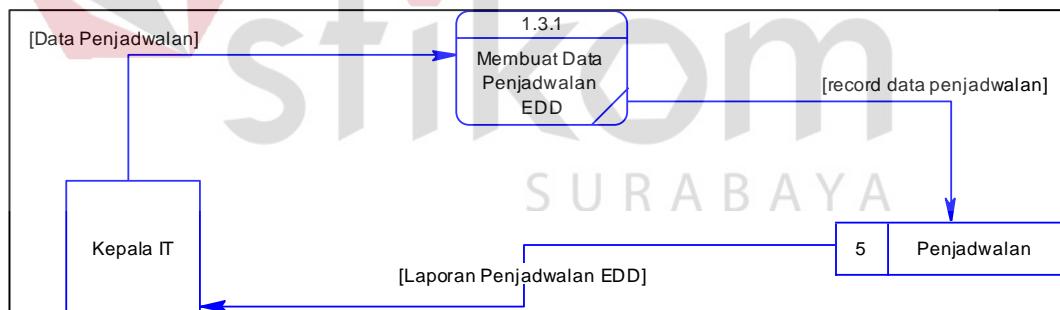
Data Flow Diagram Level 1 pada mengelola data *master* terdapat tiga sub proses yang merupakan dekomposisi dari Data Flow Diagram Level 0. Sub proses tersebut adalah mengelola data *customer*, mengelola data *proyek*, dan mengelola data *komputer*. Data Flow Diagram Level 1 mengelola data *master* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 D *Data Flow Diagram Level 1 Mengelola Data Master*

D. Data Flow Diagram Level 1 (Penjadwalan)

Data flow diagram level 1 pada penjadwalan terdapat sub proses yang merupakan dekomposisi dari *data flow diagram level 1*. Sub proses tersebut adalah proses penjadwalan *earliest due date*. *Data flow diagram level 1* penjadwalan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

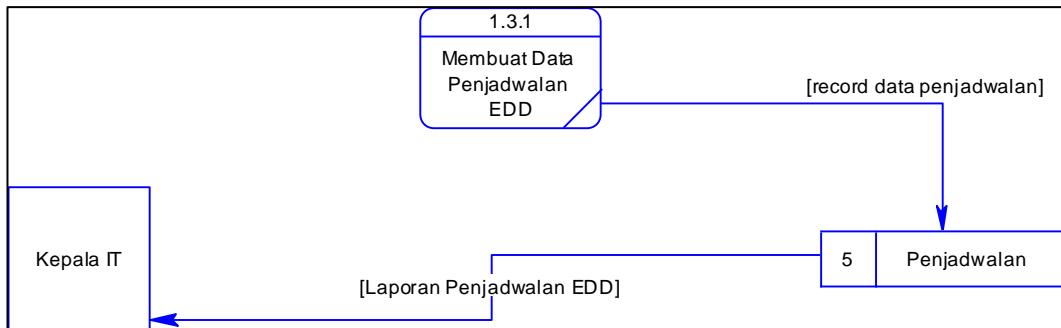


Gambar 4.9 *Data Flow Diagram Level 1 Penjadwalan*

E. Data Flow Diagram Level 1 (Membuat Laporan)

Data flow diagram level 1 pada proses membuat laporan terdapat dua sub proses yang merupakan dekomposisi dari *data flow diagram level 0*. Sub proses tersebut adalah proses membuat laporan pemesanan dan membuat laporan

penjadwalan *earliest due date*. *Data flow diagram level 1* membuat laporan dapat dilihat pada gambar 4.10.



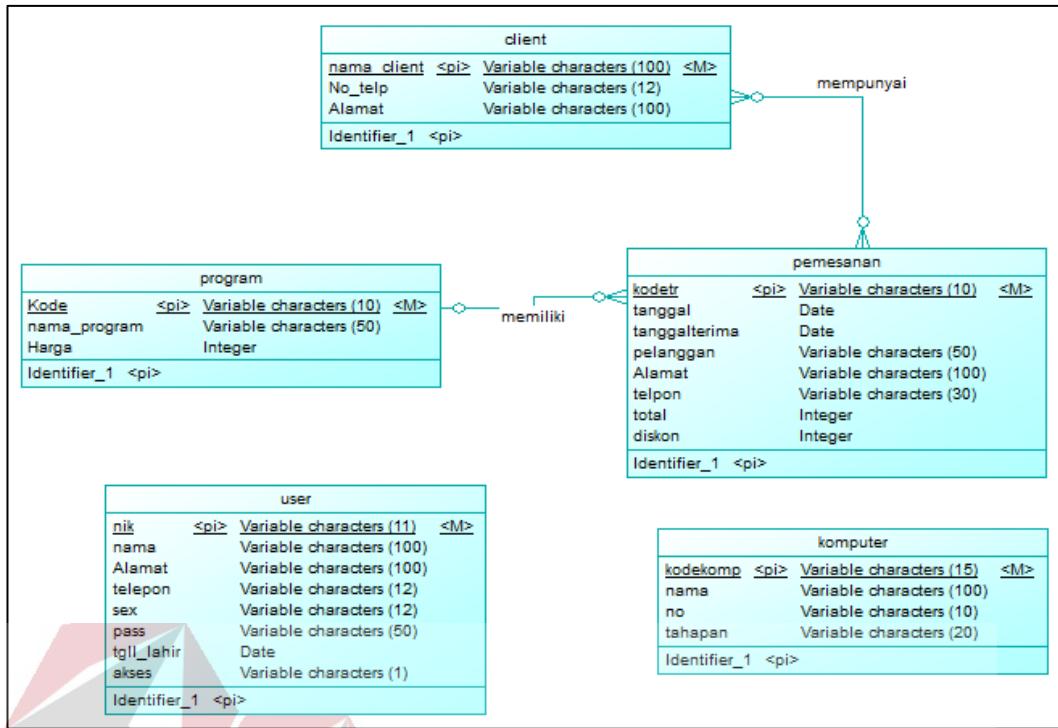
Gambar 4.10 DFD Level 1 Membuat Laporan

4.2.3 Struktur Basis Data

Setelah merancang desain proses menggunakan bantuan *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*, maka tahapan selanjutnya adalah merancang skema *database*.

A. *Conceptual Data Model (CDM)*

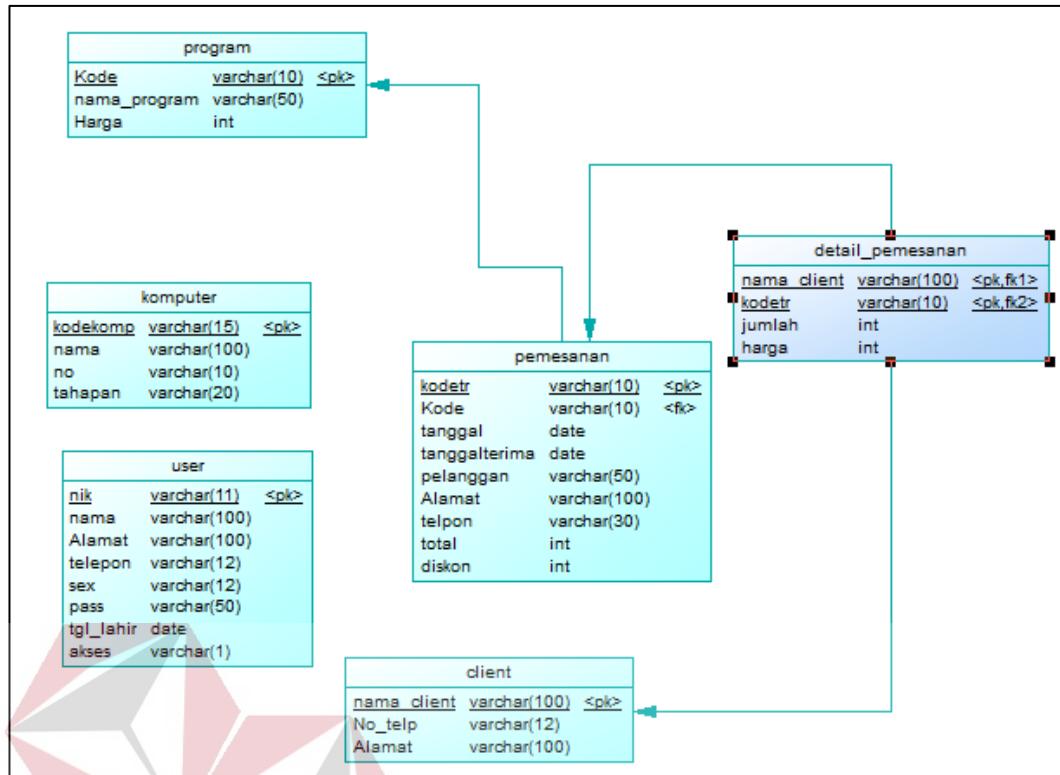
Conceptual Data Model (CDM) ini menggambarkan relasi antara tabel yang satu dengan tabel yang lain. CDM pada sistem yang baru dijelaskan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Conceptual Data Model

B. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) merupakan hasil dari *generate* dari *Conceptual Data Model* (CDM). Pada PDM diberikan keterangan tepi data masing-masing atribut serta dijelaskan pula *primary key* dan *foreign key*. PDM pada system yang baru dijelaskan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Physical Data Model

4.2.4 Struktur Tabel

Struktur tabel pada aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis website pada CV Lasbon Technology Indonesia adalah sebagai berikut :

A. Tabel Program

Nama Tabel : program

Primary Key : kode

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data program

Tabel 4.10 Tabel Program

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Size	Constraint
1.	kode	varchar	10	<i>Primary key</i>

2.	Nama_program	<i>varchar</i>	50	-
3.	harga	<i>integer</i>	-	-

B. Tabel *User*

Nama Tabel : *user*

Primary Key : nik

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data *user*

Tabel 4.11 Tabel *User*

No.	Nama	Tipe Data	Size	Constraint
1.	nik	<i>varchar</i>	11	<i>Primary key</i>
2.	nama	<i>varchar</i>	100	
3.	alamat	<i>varchar</i>	100	
4.	telepon	<i>varchar</i>	12	
5.	sex	<i>varchar</i>	12	
6.	pass	<i>varchar</i>	50	
7.	Tgl_lahir	<i>date</i>	-	
8.	akses	<i>varchar</i>	1	

C. Tabel Komputer

Nama Tabel : komputer

Primary Key : kodekomp

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data komputer

Tabel 4.12 Tabel Komputer

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Size	Constraint
1.	kodekomp	<i>varchar</i>	15	<i>Primary key</i>
2.	Nama	<i>varchar</i>	100	-
3.	no	<i>varchar</i>	10	-
4.	tahapan	<i>varchar</i>	20	-

D. Tabel *Client*

Nama Tabel : *Client*
Primary Key : nama_client
Foreign Key : -
 Fungsi : Menyimpan data *client*

Tabel 4. 13 Tabel *Client*

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Size	Constraint
1.	Nama_client	varchar	100	<i>Primary key</i>
2.	No_telp	varchar	12	-
3.	Alamat	varchar	100	-

E. Tabel Pemesanan



Nama Tabel : Pemesanan
Primary Key : kodetr
Foreign Key : kode
 Fungsi : Menyimpan data pemesanan

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

Tabel 4.14 Tabel Pemesanan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Size	Constraint
1.	Kodetr	varchar	10	<i>Primary key</i>
2.	Kode	varchar	10	<i>Foreign key</i>
3.	Tanggal	date	-	-
4.	Tanggalterima	Date	-	-
5.	Pelanggan	varchar	50	-
6.	Alamat	varchar	100	-
7.	Telpo	Varchar	30	-
8.	Total	Integer	-	-
9.	Diskon	Integer	-	-

F. Tabel Detail Pemesanan

Nama Tabel : detail_pemesanan
Primary Key : kodetr, nama_client
Foreign Key : kodetr, nama_client

Fungsi : Menyimpan data detail pemesanan

Tabel 4.15 Tabel Detail Pemesanan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Size	Constraint
1.	Kodetr	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign key, primary key</i>
2.	Nama_client	<i>varchar</i>	100	<i>Foreign key, primary key</i>
3.	Jumlah	<i>integer</i>	-	-
4.	Harga	<i>integer</i>	-	-

4.2.5 Desain *Input* dan *Output*

Berikut desain *input* dan *output* yang akan berada di aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis website pada CV Lasbon Technology Indonesia dan penjelasan mengenai *input* dan *output* tersebut.

A. Desain *Input*

1. Desain *Input Form Login*

Desain *input form login* adalah langkah awal untuk masuk ke dalam aplikasi ini. Dalam desain *input form login user* diharuskan memasukkan NIK dan *password* agar *user* bisa melakukan fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem.

Desain *input form login* ditunjukkan pada Gambar 4.6.

The image shows a simple login form titled "Silahkan Login". It features two input fields: one for "input NIK" with a mail icon and another for "Password" with a lock icon. Below the fields is a teal-colored "Submit" button with a white arrow pointing right.

Gambar 4.6 Desain *Input Form Login*

2. Desain *Input Form* Tambah Data Proyek

Desain *input form* tambah data program digunakan untuk memasukkan data program. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain kode, nama program, harga. Desain *input form* tambah data program ditunjukkan pada Gambar 4.7

The image shows a form titled "Input Data Program". It contains three text input fields labeled "Kode Program" (with placeholder "Masukkan Kode Program"), "Nama Program" (with placeholder "Masukkan Nama Program"), and "Harga" (with placeholder "Masukkan Harga"). At the bottom are two buttons: a green "Simpan" button and a blue "Reset" button.

Gambar 4.7 Desain *Input Form* Tambah Data Program

3. Desain *Input Form* Tambah Data Komputer

Desain *input form* tambah data program digunakan untuk memasukkan data komputer. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain kode komputer, nama komputer, no urut, tahapan. Desain *input form* tambah data komputer ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Input Data Komputer

Kode Komputer
Masukkan Kode Komputer

Nama Komputer
Masukkan Nama Komputer

No Urut
Masukkan Nomor Urut

Tahapan
Masukkan Tahapan

Simpan **Reset**

Gambar 4.8 Desain *Input Form* Tambah Data Komputer

4. Desain *Input Form* Tambah Data *Client*

Desain *input form* tambah data *client* digunakan untuk memasukkan data *client*. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain nama *client*, no telp, alamat. Desain *input form* tambah data *client* ditunjukkan pada Gambar 4.9



Input Data Program

Kode Program
Masukkan Kode Program

Nama Program
Masukkan Nama Program

Harga
Masukkan Harga

Simpan **Reset**

Gambar 4.9 Desain *Input Form* Tambah Data Client

5. Desain *Input Form* Transaksi Pemesanan

Desain *input form* tambah data pemesanan digunakan untuk memasukkan data pengguna. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain NIK, Nama Pengguna, Alamat, Telp, Jenis Kelamin, *Password*, Tanggal Lahir, Bagian. Desain *input form* tambah data pengguna ditunjukkan pada Gambar 4.9

The form is titled 'Input Data Program'. It contains three text input fields labeled 'Kode Program' (Masukkan Kode Program), 'Nama Program' (Masukkan Nama Program), and 'Harga' (Masukkan Harga). Below the fields are two buttons: a green 'Simpan' button and a blue 'Reset' button.

Gambar 4.10 Desain *Input Form* Tambah Data Pengguna

6. Desain *Input Form* Transaksi Pemesanan

Desain *input form* transaksi pemesanan digunakan untuk menambahkan transaksi pemesanan. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain Tanggal Transaksi, Tanggal Permintaan, Pelanggan, No Telp, Alamat, Kode Program, Nama Program, Harga. Desain *input form* transaksi pemesanan ditunjukkan pada Gambar 4.11.

The form has a decorative background featuring the Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya logo. It includes several input fields: 'Kode Transaksi' (TR8, mm/dd/yyyy, mm/dd/yyyy), 'Processing Time' (Cek), 'Pelanggan' (No Telp, Alamat), and 'Jumlah'. At the bottom, there are four input fields: 'Kode Program' (Kode Barang), 'Nama Program' (Masukkan Nama Barang), 'Harga' (Harga Satuan), and 'Jumlah'. Below these are 'Save' and 'Clear' buttons. A watermark 'Activate Windows Go to PC settings to activate' is visible in the background.

Gambar 4.11 Desain *Input Form* Transaksi Pemesanan

7. Desain *Input Form* Transaksi Penjadwalan

Desain *input form* tambah data penjadwalan digunakan untuk memasukkan data pengguna. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi adalah tanggal hitung. Desain *input form* tambah data pengguna ditunjukkan pada Gambar 4.12.

Tabel Penjadwalan EDD

Tanggal hitung
mm/dd/yyyy

Kirim

Gambar 4.12 Desain *Input Form* Transaksi Penjadwalan

8. Desain *Input Form* Laporan Pemesanan

Desain *input form* laporan pemesanan digunakan untuk mengetahui laporan pemesanan. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain tanggal mulai dan tanggal selesai. Desain *input form* laporan pemesanan ditunjukkan pada Gambar 4.13.

Tabel Pemesanan

Tanggal Mulai
mm/dd/yyyy

Tanggal Selesai
mm/dd/yyyy

Kirim

Gambar 4.13 Desain *Input Form* Laporan Pemesanan

9. Desain *Input Form* Laporan Penjadwalan EDD

Desain *input form* laporan penjadwalan EDD digunakan untuk mengetahui laporan penjadwalan EDD. Dalam desain tersebut *field* yang harus diisi antara lain tanggal mulai dan tanggal selesai. Desain *input form* laporan penjadwalan EDD ditunjukkan pada Gambar 4.9

Tabel Penjadwalan EDD

Tanggal Mulai
mm/dd/yyyy

Tanggal Selesai
mm/dd/yyyy

Kirim

Gambar 4.14 Desain *Input Form* Laporan Penjadwalan EDD

B. Desain *Output*

1. Desain *Output* Cetak Laporan Pemesanan

Desain *output* cetak Laporan Pemesanan untuk menampilkan transaksi pemesanan yang telah terjadi dan ditunjukkan pada Gambar 4.15.

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Customer	Alamat	Telpo	Diskon	Total	Cetak
TR1	2019-06-02	RAHMA	surabaya	085607293705	0 %	Rp. 2500000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR3	2019-05-15	kenang	singapore	7329874	5 %	Rp. 1000000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR4	2019-05-15	Soni	jkt	03787363	0 %	Rp. 1000000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR6	2019-05-15	jessica	singapore	03787363	10 %	Rp. 1000000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR2	2019-05-13	Soni	RUNGKUT	03787363	10 %	Rp. 1000000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR7	2019-05-08	s.p	cilegon	67698789	9 %	Rp. 2600000,-	<button>Detail Transaksi</button>
TR5	2019-04-11	jessica iskandar	singapore	07886	10 %	Rp. 1000000,-	<button>Detail Transaksi</button>
					Total	Rp. 10100000,-	

Gambar 4.15 Desain *Output* Cetak Laporan Pemesanan

4.3 Implementasi Sistem

Dalam bagian implementasi sistem akan menjelaskan tentang perangkat lunak dan perangkat keras pendukung serta apa saja yang bisa dilakukan Aplikasi Penjadwalan Proyek Dengan Metode *Earliest Due Date* Berbasis Website Pada CV Lasbon Technology Indonesia.

4.3.1 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Pendukung

A. Perangkat Lunak Pendukung

1. Sistem Operasi Windows 8.
2. XAMPP versi 7.2.4.
3. *Browser* Google Chrome

B. Perangkat Keras Pendukung

- a. *Processor* minimal Intel Core 2 duo 1.8 Ghz.

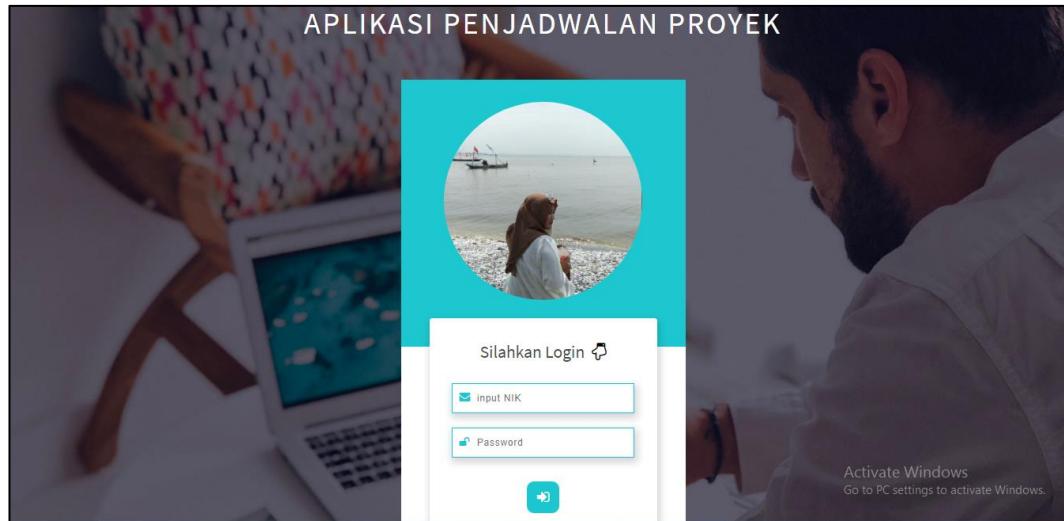
- b. Ukuran RAM minimal 2 GB.
- c. Kapasitas *harddisk* minimal 80 GB.
- d. VGA Monitor.
- e. *Keyboard* dan *Mouse*.
- f. *Printer*.
- g. Peralatan Jaringan (*Ethernet Card*, Kabel UTP, Modem dan *Switch*).

4.3.2 Pengoperasian Program

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang kegunaan masing – masing fitur apa saja yang terdalam dalam aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia.

A. Halaman *Login Admin*

Halaman *login* adalah langkah awal untuk masuk ke dalam aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia. Admin memasukkan NIK dan *password* untuk melakukan autentifikasi untuk menghindari terjadinya orang yang tidak mempunyai hak akses untuk masuk kedalam aplikasi tersebut. Halaman *login* ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Halaman Login Admin

B. Halaman Dashboard

Halaman *Dashboard* adalah halaman setelah berhasil login ke aplikasi. Pada halaman tersebut langsung menampilkan kata “selamat datang di aplikasi”. Halaman *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Halaman *Dashboard*

C. Halaman Kelola Master Proyek

Halaman *Master* Proyek adalah halaman untuk melakukan proses penambahan data program dengan mengisi *field* yang kosong seperti Kode Program, Nama Program, Harga. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa

menekan *button* simpan. Halaman Kelola *Master* Proyek ditunjukkan pada Gambar 4.18.

The screenshot shows the 'Master Program' page. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Master (selected), Master Proyek, Master Program (selected), Master Komputer, Master Client, Master Pengguna, Transaksi, and Laporan. The main area has a title 'Master Program'. It contains two sections: 'Input Data Program' with fields for Kode Program (Masukkan Kode Program), Nama Program (Masukkan Nama Program), and Harga (Masukkan Harga), along with 'Simpan' and 'Reset' buttons; and a 'Tabel Program' table with columns Kode, Nama Program, and Harga. The table contains two rows: prog1 (android level1, 2600000) and prog2 (web level1, 1000000). There are 'Update' and 'Delete' buttons for each row.

Gambar 4.18 Halaman Kelola Tambah Data Proyek

D. Halaman Kelola *Master* Komputer

Halaman *Master* Komputer adalah halaman untuk melakukan proses penambahan data komputer dengan mengisi *field* yang kosong seperti Kode Komputer, Nama Komputer, No Urut, Tahapan. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa menekan *button* Simpan. Halaman Kelola *Master* Komputer ditunjukkan pada Gambar 4.19.

The screenshot shows the 'Master Komputer' page. The sidebar and layout are identical to the 'Master Program' page. The main area has a title 'Master Komputer'. It contains two sections: 'Input Data Komputer' with fields for Kode Komputer (Masukkan Kode Komputer), Nama Komputer (Masukkan Nama Komputer), No Urut (Masukkan Nomor Urut), and Tahapan (Masukkan Tahapan), along with 'Simpan' and 'Reset' buttons; and a 'Tabel Komputer' table with columns Kode, Nama Komputer, No, and Tahapan. The table contains two rows: komp1 (lenovo rahma, 1, desain ui) and komp2 (asus, 2, perancangan sistem). There are 'Update' and 'Delete' buttons for each row.

Gambar 4.19 Halaman Kelola *Master* Komputer

E. Halaman Kelola Master Client

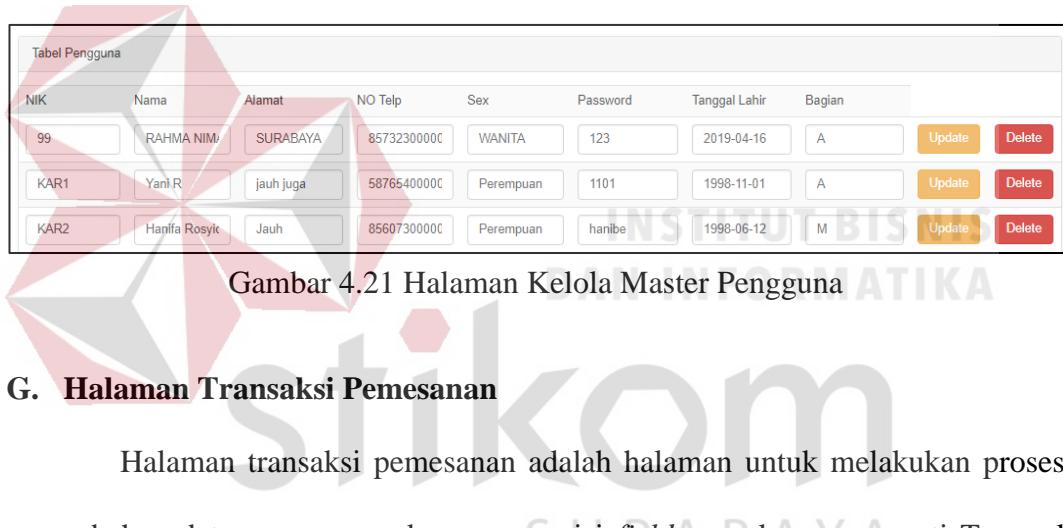
Halaman *Master Client* adalah halaman untuk melakukan proses penambahan data *client* dengan mengisi *field* yang kosong seperti Nama Client, No Telp, Alamat. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa menekan *button* Simpan. Halaman Kelola *Master Client* ditunjukkan pada Gambar 4.20.

The screenshot shows a web-based application interface titled 'Master Client'. At the top left is a section labeled 'Input Data Client' containing three input fields: 'Nama Client' (with placeholder 'Masukkan Nama Client/Perusahaan'), 'No. Telp' (with placeholder 'Masukkan Telp. Client/Perusahaan'), and 'Alamat' (with placeholder 'Masukkan Alamat'). Below these are two buttons: 'Simpan' (green) and 'Reset' (blue). To the right is a table titled 'Tabel Client' with three columns: 'Nama', 'No Telp', and 'Alamat'. It contains two rows of data: one for 'PT Serba Makmur' with '085607293705' and 'Deket Rumah', and another for 'PT. Bangun Landmark' with '085607293703' and 'Thailand'. To the right of the table are three buttons: 'Update' (orange), 'Delete' (red), and a watermark-like text 'Activate windows Go to www.microsoft.com/windows/activation'. The background features a large, semi-transparent watermark of the word 'STIKOM SURABAYA'.

Gambar 4.20 Halaman Kelola *Master Client*

F. Halaman Kelola Master Pengguna

Halaman *Master Pengguna* adalah halaman untuk melakukan proses penambahan data pengguna dengan mengisi *field* yang kosong seperti NIK, Nama Pengguna, Alamat, Telp, Jenis Kelamin, *Password*, Tanggal Lahir, Bagian. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa menekan *button* Simpan. Pada aplikasi ini disediakan dua *privillage* yaitu untuk admin dan manager. Halaman Kelola *Master Pengguna* ditunjukkan pada Gambar 4.21



Master Pengguna

Input Pengguna

NIK: US5

Nama Pengguna: Masukkan Nama Pengguna

Alamat:
Jl. Braga No. 10, Surabaya

Telp: Masukkan No. Telp

Jenis Kelamin: Laki-Laki Perempuan

Password:
1234567890

Tanggal Lahir: mm/dd/yyyy

Bagian: Manajer Admin

Simpan **Reset**

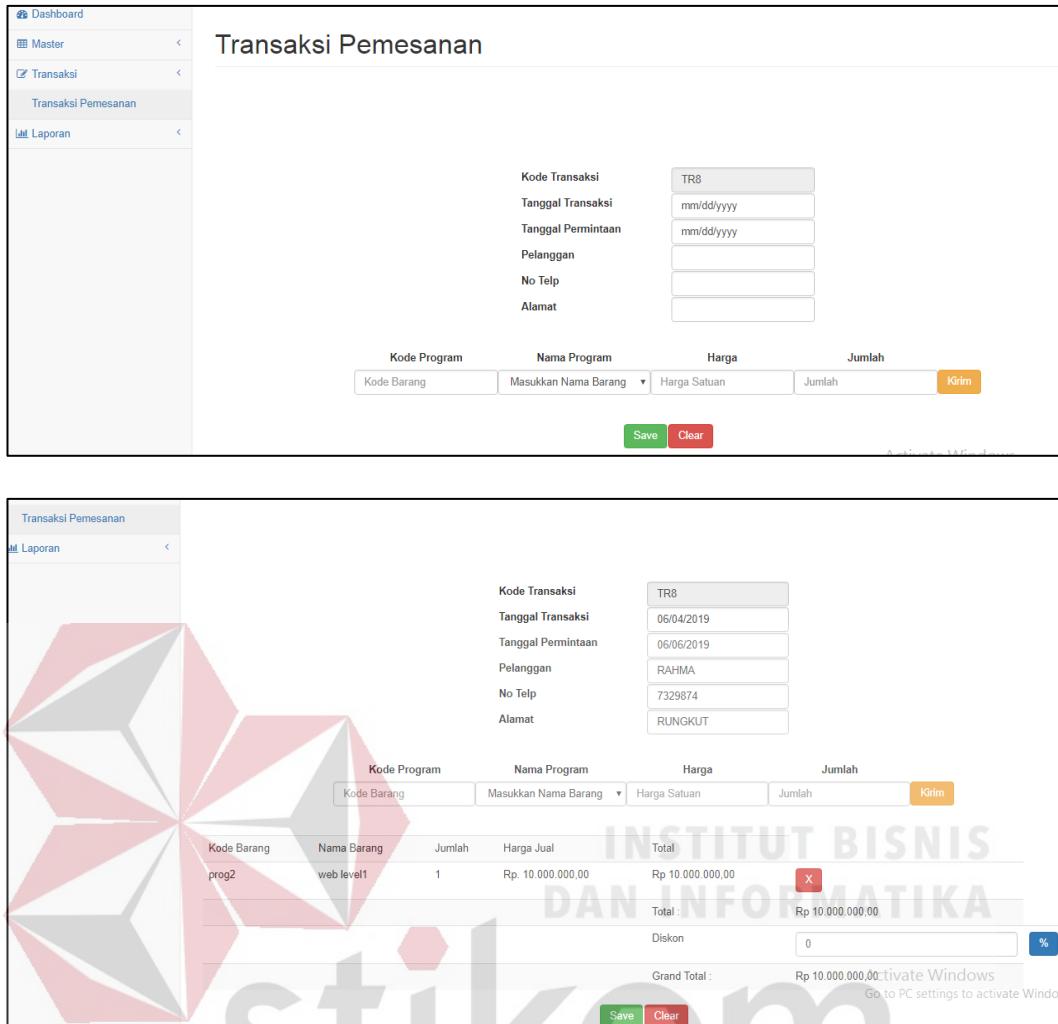
Tabel Pengguna

NIK	Nama	Alamat	NO Telp	Sex	Password	Tanggal Lahir	Bagian	Update	Delete
99	RAHMA NIM:	SURABAYA	8573230000C	WANITA	123	2019-04-16	A		
KAR1	Yani R	jauh juga	5876540000C	Perempuan	1101	1998-11-01	A		
KAR2	Hanifa Rosyik	Jauh	8560730000C	Perempuan	hanibe	1998-06-12	M		

Gambar 4.21 Halaman Kelola Master Pengguna

G. Halaman Transaksi Pemesanan

Halaman transaksi pemesanan adalah halaman untuk melakukan proses penambahan data pemesanan dengan mengisi *field* yang kosong seperti Tanggal Transaksi, Tanggal Permintaan, *Processing Time*, Pelanggan, No Telp, Alamat, Kode Program, Nama Program, Harga. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa menekan *button* Kirim. Setelah *button* ditekan maka akan muncul *field* tambahan informasi tambahan seperti Total, *field* Diskon yang dapat diisi, lalu *Grand Total*. Halaman Transaksi Pemesanan ditunjukkan pada Gambar 4.22.



The screenshot shows two versions of a transaction entry form. The top version is a blank form with fields for transaction code (TR8), date (mm/dd/yyyy), request date (mm/dd/yyyy), customer (RAHIMA), phone number (7329874), and address (RUNGKUT). The bottom version shows a completed entry for a product with code prog2 and name web level1, quantity 1, selling price Rp. 10.000.000,00, and total price Rp. 10.000.000,00. The transaction code is TR8, date is 06/04/2019, request date is 06/06/2019, and address is RUNGKUT.

Kode Program	Nama Program	Harga	Jumlah	
Kode Barang	Masukkan Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah	Kirim
prog2	web level1	Rp. 10.000.000,00	Rp 10.000.000,00	X
Total : Rp 10.000.000,00				
Diskon : 0				
Grand Total : Rp 10.000.000,00				Activate Windows Go to PC settings to activate Windows

Gambar 4.22 Halaman Transaksi Pemesanan

H. Halaman Transaksi Penjadwalan

Halaman transaksi penjadwalan adalah halaman untuk melakukan proses penghitungan penjadwalan dengan mengisikan tanggal hitung. Setelah melakukan pengisian data diatas bisa menekan *button Kirim*. Halaman Transaksi Penjadwalan ditunjukkan pada Gambar 4.23.

Transaksi Penjadwalan EDD							
Tabel Penjadwalan EDD							
Tanggal hitung							
mm/dd/yyyy							
<input type="button" value="Kirim"/>							
Prioritas (kode)	Tanggal Transaksi	Tanggal Permintaan	Nama Customer	Processing Time	Flow Time	Due Date	Lateness
TR1	2019-06-02	2019-06-03	RAHMA	1	1	1	0
TR2	2019-05-13	2019-05-23	Soni	9	10	10	0
TR3	2019-05-15	2019-06-13	kenang	10	20	29	-9
TR7	2019-05-08	2019-06-20	s.p	18	38	43	-5
TR4	2019-05-15	2019-06-28	Soni	15	53	44	9
TR6	2019-05-15	2019-06-28	jessica	17	70	44	26

Gambar 4.23 Halaman Transaksi Penjadwalan

I. Halaman Laporan Pemesanan

Halaman laporan pemesanan adalah halaman untuk melihat data pemesanan yang telah terjadi seperti melihat Kode Transaksi, Tanggal Transaksi, Nama *Customer*, Alamat, Telpon, Diskon, Total. Halaman Laporan Pemesanan ditunjukkan pada Gambar 4.24.

Kode Transaksi	Tanggal Transaksi	Nama Customer	Alamat	Telpon	Diskon	Total	Cetak
TR1	2019-06-02	RAHMA	surabaya	085607293705	0 %	Rp. 2500000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR3	2019-05-15	kenang	singapore	7329874	5 %	Rp. 1000000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR4	2019-05-15	Soni	jkt	03787363	0 %	Rp. 1000000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR6	2019-05-15	jessica	singapore	03787363	10 %	Rp. 1000000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR2	2019-05-13	Soni	RUNGKUT	03787363	10 %	Rp. 1000000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR7	2019-05-08	s.p	cilegon	67698789	9 %	Rp. 2600000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
TR5	2019-04-11	jessica iskandar	singapore	07886	10 %	Rp. 1000000,-	<input type="button" value="Detail Transaksi"/>
					Total	Rp. 101000000,-	

Gambar 4.24 Halaman Laporan Pemesanan

J. Halaman Laporan Penjadwalan EDD

Halaman laporan Penjadwalan EDD adalah hasil penjadwalan seperti prioritas berdasarkan kode transaksi, tanggal transaksi, tanggal permintaan, nama

customer, due date. Halaman Laporan Penjadwalan EDD ditunjukkan pada Gambar 4.25.

Prioritas (kode)	Tanggal Transaksi	Tanggal Permintaan	Nama Customer	Processing Time	Flow Time	Due Date	Lateness
TR1	2019-06-02	2019-06-03	RAHMA	1	1	1	0
TR2	2019-05-13	2019-05-23	Soni	9	10	10	0
TR3	2019-05-15	2019-06-13	kenang	10	20	29	-9
TR7	2019-05-08	2019-06-20	s.p	18	38	43	-5
TR4	2019-05-15	2019-06-28	Soni	15	53	44	9
TR6	2019-05-15	2019-06-28	jessica	17	70	44	26
TR5	2019-04-11	2019-06-28	jessica iskandar	20	90	78	12
			Total	90	282	249	33

Gambar 4.25 Halaman Laporan Penjadwalan EDD

4.4 Uji Coba Perangkat Lunak

Pengujian Aplikasi ini ditujukan untuk memastikan bahwa semua bagian sudah tidak terjadi kesalahan (*Black Box*). Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian aplikasi ini akan diujikan pada aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis website pada CV Lasbon Technology Indonesia atas fitur yang telah dibuat yaitu *master proyek*, *master komputer*, *master client*, *master pengguna*, transaksi pemesanan, transaksi penjadwalan, laporan pemesanan, dan laporan penjadwalan *earliest due date*.

4.4.1 Uji Coba Halaman *Login Admin*

Uji coba halaman *login admin* dilakukan dengan mengisikan Nomor Induk Karyawan(NIK) dan *password* untuk mengetahui proses *login* berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman login dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Coba Halaman *Login Admin*

No	Nama Tes	Proses	Output yang diharapkan	Hasil
1	Uji coba halaman login admin	Login aplikasi bagian admin	Pengguna admin dapat mengakses aplikasi sesuai dengan hak aksesnya	100%
		Validasi jika NIK dan <i>password</i> yang di input salah	Muncul pemberitahuan bahwa NIK dan <i>password</i> yang dimasukkan salah	100%

4.4.2 Uji Coba Halaman *Master Proyek*

Uji coba halaman *master* proyek dilakukan dengan mengisikan Kode Program, Nama Program, Harga untuk mengetahui proses tambah dan ubah data proyek berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman tambah data proyek dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Uji Coba Halaman *Master Proyek*

No	Nama Tes	Proses	Output yang diharapkan	Hasil
2	Uji coba halaman master proyek	Simpan data proyek	Data proyek tersimpan didalam tabel proyek	100%
		Ubah data proyek	Data proyek yang ada didalam tabel telah diubah	100%
		Validasi jika inputan salah	Muncul <i>alert</i> bahwa <i>inputan</i> tidak <i>valid</i>	100%

4.4.3 Uji Coba Halaman *Master Komputer*

Uji coba halaman *master komputer* dilakukan dengan mengisikan Kode Komputer, Nama Komputer, No Urut, Tahapan untuk mengetahui proses tambah dan ubah data proyek berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman *master komputer* dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Uji Coba Halaman *Master Komputer*

No	Nama Tes	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan	Hasil
3	Uji coba halaman <i>master komputer</i>	Simpan data komputer	Data komputer tersimpan didalam tabel komputer	100%
		Ubah data proyek	Data komputer yang ada didalam tabel telah diubah	100%
		Validasi jika inputan salah	Muncul <i>alert</i> bahwa <i>inputan</i> tidak valid	100%

4.4.4 Uji Coba Halaman *Master Client*

Uji coba halaman *master client* dilakukan dengan mengisikan Nama *Client*, No Telp, Alamat untuk mengetahui proses tambah dan ubah data *client* berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman *master client* dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Uji Coba Halaman *Master Client*

No	Nama Tes	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan	Hasil
4	Uji coba halaman <i>master client</i>	Simpan data <i>client</i>	Data <i>client</i> tersimpan didalam tabel	100%

		<i>client</i>	
	Ubah data <i>client</i>	Data <i>client</i> yang ada didalam tabel telah diubah	100%
	Validasi jika inputan salah	Muncul alert bahwa <i>input-</i> <i>an</i> tidak <i>valid</i>	100%

4.4.5 Uji Coba Halaman *Master Pengguna*

Uji coba halaman *master pengguna* dilakukan dengan mengisikan seperti NIK, Nama Pengguna, Alamat, Telp, Jenis Kelamin, *Password*, Tanggal Lahir, Bagian untuk mengetahui proses tambah dan ubah data pengguna berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman *master pengguna* dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Uji Coba Halaman *Master Pengguna*

No	Nama Tes	Proses	Output yang diharapkan	Hasil
5	Uji coba halaman master pengguna	Simpan data pengguna	Data pengguna tersimpan didalam tabel pengguna	100%
		Ubah data pengguna	Data pengguna yang ada didalam tabel telah diubah	100%
		Validasi jika inputan salah	Muncul alert bahwa <i>input-an</i> tidak <i>valid</i>	100%

4.4.6 Uji Coba Halaman Transaksi Pemesanan

Uji coba halaman transaksi pemesanan dilakukan dengan mengisikan seperti Tanggal Transaksi, Tanggal Permintaan, *Processing Time*, Pelanggan, No

Telp, Alamat, Kode Program, Nama Program untuk mengetahui proses tambah dan ubah transaksi pemesanan berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman transaksi pemesanan dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Uji Coba Halaman Transaksi Pemesanan

No	Nama Tes	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan	Hasil
6	Uji coba halaman transaksi pemesanan	Simpan data pemesanan	Data pesanan tersimpan didalam tabel pemesanan	100%
		Ubah data pemesanan	Data pemesanan yang ada didalam tabel telah diubah	100%
		Validasi jika inputan salah	Muncul alert bahwa <i>input-an</i> tidak <i>valid</i>	100%

4.4.7 Uji Coba Halaman Transaksi Penjadwalan

Uji coba halaman transaksi penjadwalan dilakukan dengan mengisikan seperti tanggal hitung untuk mengetahui proses tambah transaksi penjadwalan berhasil atau gagal. Hasil uji coba halaman transaksi penjadwalan dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Uji Coba Halaman Transaksi Penjadwalan

No	Nama Tes	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan	Hasil
7	Uji coba halaman transaksi penjadwalan	Simpan data penjadwalan	Data penjadwalan tersimpan didalam tabel penjadwalan	100%
		Validasi jika inputan “null”	Muncul alert bahwa <i>input-an</i> tidak <i>valid</i>	100%

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* pada CV Lasbon Technology Indonesia, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* dapat membantu menentukan prioritas proyek yang harus diselesaikan.

Dengan demikian CV Lasbon Technology Indonesia memiliki informasi yang lebih jelas mengenai pesanan proyek sehingga *customer* dapat mengetahui kapan proyek pesanannya akan dibuat, kapan selesaiannya, dan dapat diketahui keterlambatannya.

Selain itu, aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* dapat melakukan pencatatan pesanan *customer* yang telah terintegrasi dengan penjadwalan proyek, sehingga jadwal yang telah ditentukan oleh *customer* tidak akan menyebabkan keterlambatan hingga beberapa hari.

5.2 Saran

Saran yang diberikan setelah melihat hasil evaluasi dan saran penulis untuk mengembangkan aplikasi lebih lanjut adalah aplikasi penjadwalan proyek dengan metode *earliest due date* berbasis *website* diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan beberapa metode lainnya yang dapat digunakan untuk melakukan penjadwalan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, F. A. (2012). Perancangan Website Pada PT. Ratu Enim Palembang. *REINTEK Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Terapan*, 17.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assited - Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 2.
- Kadir, A. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP (Revisi)*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, A. (2009). *Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Kho, B. (2018, Maret 22). *Ilmu Manajemen Industri*. Dipetik 4 29, 2019, dari <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-penjadwalan-scheduling-dalam-proses-produksi/>
- Laila, N., & Wahyuni. (2011). Sistem Informasi Pengolahan Inventory Pada Toko Buku Studi CV. Aneka Ilmu Semarang. *Jurnal Teknik Elektro*, 48.
- MADCOMS. (2012). *JavaScript Untuk Membangun Website Profesional*. Yogyakarta: ANDI.
- Saputra, A. (2012). *WebTips PHP, HTML5 dan CSS3*. Jakarta: Jasakom.
- Winarno, E., Zaki, A., & Community, S. (2011). *Easy Web Programming With PHP Plus HTML 5*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.