



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN  
BAHAN UNTUK PERAWATAN KOLAM RENANG  
PADA CV. RAHMAT SANTOSA**



Oleh:

**Anugrah Reksa Pradana**

**11.41010.0052**

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA  
2017**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN  
BAHAN UNTUK PERAWATAN KOLAM RENANG PADA CV. RAHMAT  
SANTOSA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan**

**Program Sarjana**

**Disusun Oleh:**

**Nama**

**: Anugrah Reksa P.**

**NIM**

**: 11.41010.0052**

**Program**

**: S1 (Strata Satu)**

**Jurusan**

**: Sistem Informasi**



**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

**2017**

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI PERENCANAAN KEBUTUHAN**  
**BAHAN UNTUK PERAWATAN KOLAM RENANG PADA CV. RAHMAT**  
**SANTOSA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Anugrah Reksa Pradana**

**NIM : 11.41010.0052**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pengaji

pada : Agustus 2017

**Susunan Dewan Pengaji**

Pembimbing

I. Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak.  
NIDN. 0703127302

II. Siswo Martono, S.Kom., M.M.  
NIDN. 0726027101

Pengaji

I. Sulistowati, S.Si., M.M.  
NIDN. 0719016801

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana

Dr. Jpsak  
NIDN. 0708017101  
5/17

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 : Anugrah Reksa P.

NIM : 11.41010.0052

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Judul Karya : **Rancang Bangun Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan  
Untuk Perawatan Kolam Renang pada CV. Rahmat Santosa**

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.

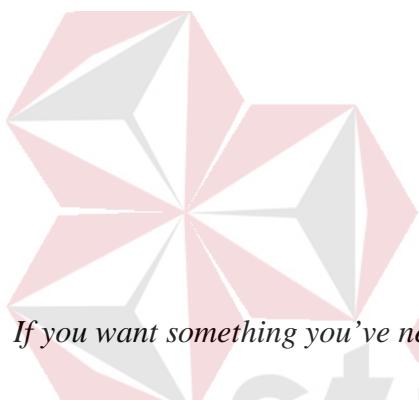
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Agustus 2017

Yang menyatakan



Anugrah Reksa Pradana  
NIM : 11.41010.0052



*If you want something you've never had*

*you must be willing to do something you've never done.*

*~ Thomas Jefferson*

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

stikom  
SURABAYA



## **ABSTRAK**

CV. Rahmat Santosa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa kontruksi, desain, konsultan, dan perawatan kolam renang serta supplier alat-alat pendukungnya. Dalam menjalankan usahanya, terdapat beberapa permasalahan yang muncul antara lain: pada proses perencanaan kebutuhan bahan yang digunakan untuk proses perawatan kolam renang seringkali terjadi kekurangan karena kesalahan melihat data ukuran kolam renang yang akan dibersihkan dan seringkali catatan ukuran kolam renang terselip maupun hilang. Hal tersebut mengakibatkan pembersihan kolam renang kurang maksimal sehingga *customer* tidak puas dengan pelayanan jasa perawatan kolam renang.

Berkaitan dengan hal di atas, dibutuhkan sebuah aplikasi perencanaan kebutuhan bahan yang bisa memberikan suatu layanan yang baik, dimana data yang telah diproses bisa disajikan menjadi informasi yang berguna.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem ini dapat, meliputi: merencanakan kebutuhan bahan dan biaya untuk perawatan kolam renang, menghitung obat dan biaya untuk proses perawatan kolam renang, dan menghasilkan laporan jumlah order, laporan daftar tugas teknisi, laporan total biaya *customer*, laporan rekap kebutuhan bahan per bulan, serta laporan daftar kebutuhan bahan.

**Kata Kunci :** Perhitungan Kebutuhan Bahan, Perhitungan Kebutuhan Biaya,  
Perawatan Kolam Renang.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan untuk Jasa Perawatan Kolam pada CV.Rahmat Santosa ini dengan sebaik-baiknya. Tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat dalam menyelesaikan Program Studi Strata Satu di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

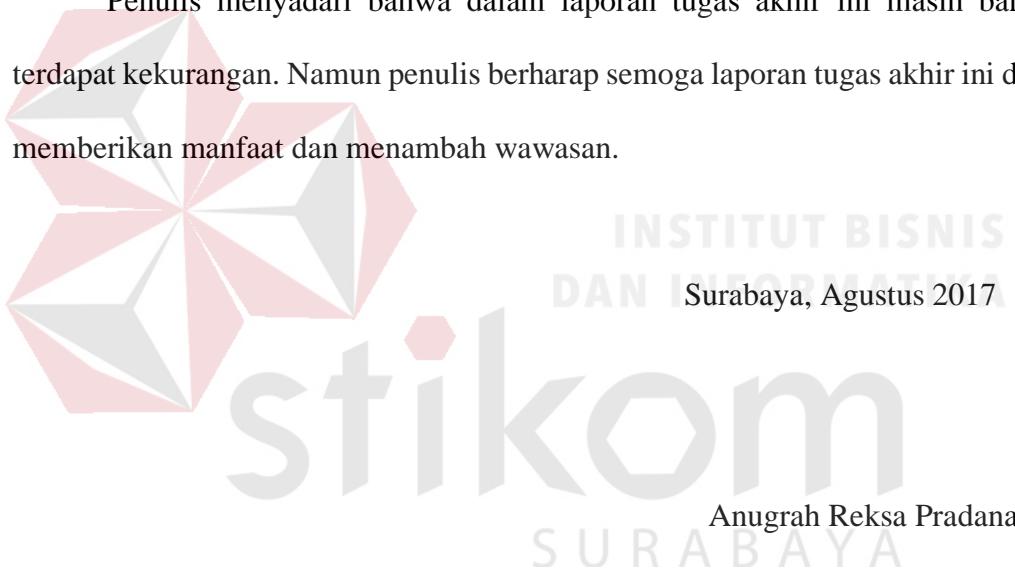
Dalam proses penyelesaian laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menghaturkan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Reksa Boeana dan Ni Luh Sri Karnasih yang selalu memberikan doa, dukungan serta selalu menguatkan penulis untuk segera menyelesaikan studi penulis ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas pengorbanan Bapak dan Ibu sejak penulis kecil hingga dewasa.
2. Nunuk Wahyuningtyas, M. Kom. selaku dosen wali yang memberikan arahan penulis untuk memutuskan mengambil tugas akhir ini.
3. Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi semangat, motivasi, dukungan, dorongan serta dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Siswo Martono, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Sulistiowati, S.Si., M.M. selaku dosen penguji yang dengan sabar memberikan arahan dan masukan kepada penulis.

6. Rosi Nanda Amalia yang tidak bosan menjawab semua keresahan penulis tentang segala macam hal dan selalu menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Serta teman-teman di Stikom Surabaya yang membantu penulis bertukar pikiran, dan memberi dukungan dalam menyelesaikan studi.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan serta bimbingan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Namun penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Sistem.....	6
2.2. Informasi.....	7
2.3. Aplikasi.....	7
2.4. Aplikasi <i>Web</i> .. ....	8
2.5. <i>Database</i> .....	9
2.6. <i>Testing Software</i> .....	9
2.7. <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .. ....	11

Halaman

2.8. <i>System Flow</i> (Bagan Alir Sistem) .....	11
2.9. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	12
2.10. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	14
2.11. <i>Context Diagram</i> .....	15
2.12. Perawatan Kolam Renang.....	16
2.13. Teori Dasar pH.....	18
2.14. <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC) .....	18
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>21</b>
3.1. Metode Penelitian.....	21
3.2. Tahap Analisis Sistem.....	21
3.2.1 Analisis Permasalahan .....	22
3.2.2 Analisis Fungsional.....	26
3.2.3 Analisis Kebutuhan Data .....	34
3.2.4 Analisis Non-Fungsional .....	35
3.3. Tahap Perancangan Sistem .....	35
3.3.1 Rancangan Desain Proses Fungsional .....	35
3.3.2 Rancangan Desain Basis Data.....	60
3.3.3 Struktur Database.....	63
3.3.4 Desain Antarmuka .....	66
3.3.5 Desain Pengujian Aplikasi .....	72
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....</b>	<b>75</b>
4.1 Kebutuhan Sistem .....	75
4.1.1 Kebutuhan <i>Software</i> (Perangkat Lunak) .....	75

Halaman

4.1.2 Kebutuhan <i>Hardware</i> (Perangkat Keras).....	76
4.2 Implementasi.....	76
4.2.1 <i>Form Manage</i> Data Karyawan.....	76
4.2.2 <i>Form Manage</i> Data Teknisi .....	78
4.2.3 <i>Form Manage</i> Data Standard Bahan.....	79
4.2.4 <i>Form Manage</i> Data Biaya.....	80
4.2.5 <i>Form Registrasi Customer</i> .....	81
4.2.6 <i>Form Login Customer</i> .....	82
4.2.7 <i>Form Order Customer</i> .....	83
4.2.8 <i>Form Login</i> Karyawan .....	84
4.2.9 <i>Form Konfirmasi Order Customer</i> .....	85
4.2.10 <i>Form Cek Daftar Tugas Teknisi</i> .....	86
4.2.11 <i>Form Cetak Daftar Tugas Teknisi</i> .....	87
4.2.12 <i>Form Hitung Kebutuhan Bahan</i> .....	88
4.2.13 <i>Form Cetak Daftar Kebutuhan Bahan</i> .....	88
4.2.14 <i>Form Hitung Total Biaya Jasa</i> .....	89
4.2.15 <i>Form Cetak Laporan Total Biaya Jasa</i> .....	90
4.2.16 <i>Form Cetak Laporan Akhir</i> .....	91
4.3 Analisis Hasil Uji Coba.....	92
4.3.1 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Karyawan.....	92
4.3.2 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Teknisi .....	93
4.3.3 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Kebutuhan Bahan .....	94
4.3.4 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Biaya.....	95

4.3.5 Hasil Uji Coba <i>Form Registasi Customer</i> .....	95
4.3.6 Hasil Uji Coba <i>Form Order Customer</i> .....	97
4.3.7 Hasil Uji Coba <i>Form Konfirmasi Order Customer</i> .....	98
4.3.8 Hasil Uji Coba <i>Form Cek Daftar Tugas Teknisi</i> .....	98
4.3.9 Hasil Uji Coba <i>Form Cetak Daftar Tugas Teknisi</i> .....	99
4.3.10 Hasil Uji Coba <i>Form Hitung Kebutuhan Bahan</i> .....	99
4.3.11 Hasil Uji Coba <i>Form Cetak Daftar Kebutuhan Bahan</i> .....	100
4.3.12 Hasil Uji Coba <i>Form Hitung Total Biaya Jasa</i> .....	100
4.3.13 Hasil Uji Coba <i>Form Cetak Nota Total Biaya Jasa</i> .....	101
4.3.14 Hasil Uji Coba <i>Form Cetak Laporan Akhir</i> .....	101
4.4 Evaluasi Sistem.....	102
4.5 Pembahasan.....	102
BAB V PENUTUP .....	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	104
BIODATA PENULIS .....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN .....	106

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol-Simbol <i>System Flow</i> (Kendall, 2003).....	12
Gambar 2.2 Metode Penelitian (Sumber: Pressman, 2015) .....	18
Gambar 3.1 Metode Penelitian (Sumber: Pressman, 2015) .....	21
Gambar 3.2 Dokumen <i>Flow Proses Jasa Perawatan</i> pada CV. Rahmat Santosa ..	23
Gambar 3.3 Blok Diagram Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan.....	26
Gambar 3.4 <i>System Flow Registrasi Customer</i> .....	36
Gambar 3.5 <i>System Flow Login Customer</i> .....	37
Gambar 3.6 <i>System Flow Customer Mencatat Data Order</i> .....	38
Gambar 3.7 <i>System Flow Konfirmasi Data Order Customer</i> .....	39
Gambar 3.8 <i>System Flow Login Administrasi &amp; Keuangan</i> .....	40
Gambar 3.9 <i>System Flow Input Data Karyawan</i> .....	41
Gambar 3.10 <i>System Flow Manage Data Karyawan</i> .....	42
Gambar 3.11 <i>System Flow Administrasi Melihat Daftar Tugas Teknisi</i> .....	43
Gambar 3.12 <i>System Flow Input Data Teknisi</i> .....	44
Gambar 3.13 <i>System Flow Manage Data Teknisi</i> .....	45
Gambar 3.14 <i>System Flow Input Data Biaya Jasa</i> .....	46
Gambar 3.15 <i>System Flow Manage Data Biaya Jasa</i> .....	47
Gambar 3.16 <i>System Flow Menghitung Total Biaya Jasa</i> .....	48
Gambar 3.17 <i>System Flow Login Teknisi</i> .....	49
Gambar 3.18 <i>System Flow Teknisi Melihat Daftar Tugas</i> .....	50
Gambar 3.19 <i>System Flow Menghitung Kebutuhan Bahan</i> .....	51

Halaman

Gambar 3.20 <i>System Flow Input</i> Data Kebutuhan Bahan.....	52
Gambar 3.21 <i>System Flow Manage</i> Data Kebutuhan Bahan .....	53
Gambar 3.22 <i>System Flow</i> Melihat Laporan Akhir .....	54
Gambar 3.23 Diagram Konteks ( <i>Context diagram</i> ).....	55
Gambar 3.24 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 0 ) .....	57
Gambar 3.25 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 1) Pengolahan Data <i>Master</i> .....	58
Gambar 3.26 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 1) Pembuatan Laporan .....	58
Gambar 3.27 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 1) Pengolahan Data <i>Order</i> .....	59
Gambar 3.28 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 1) Menghitung Kebutuhan .....	59
Gambar 3.29 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 1) Menghitung Total Biaya Jasa	59
Gambar 3.30 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) .....	61
Gambar 3.31 <i>Physical Data Model</i> (PDM).....	62
Gambar 3.32 Desain <i>Form Login</i> .....	66
Gambar 3.33 Desain <i>Form Master</i> Karyawan .....	67
Gambar 3.34 Desain <i>Form Master</i> Teknisi.....	68
Gambar 3.35 Desain <i>Form Master</i> Bahan .....	68
Gambar 3.36 Desain <i>Form Order</i> .....	69
Gambar 3.37 Desain <i>Form Registrasi</i> .....	70
Gambar 3.38 Desain <i>Form</i> Hitung Kebutuhan Bahan .....	70
Gambar 3.39 Desain <i>Form</i> Daftar Tugas Teknisi.....	71
Gambar 3.40 Desain <i>Form</i> Lihat Laporan Akhir.....	71
Gambar 3.41 Desain Pengujian Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan .....	72
Gambar 4.1 <i>Form Manage</i> Data Karyawan.....	77

Halaman

Gambar 4.2 <i>Form Tambah Data Karyawan</i> .....	77
Gambar 4.3 <i>Form Edit Data Karyawan</i> .....	78
Gambar 4.4 <i>Form Manage Data Teknisi</i> .....	78
Gambar 4.5 <i>Form Tambah Data Teknisi</i> .....	79
Gambar 4.6 <i>Form Edit Data Teknisi</i> .....	79
Gambar 4.7 <i>Form Manage Data Kebutuhan Bahan</i> .....	79
Gambar 4.8 <i>Form Edit Standard Bahan</i> .....	80
Gambar 4.9 <i>Form Manage Data Biaya Jasa</i> .....	80
Gambar 4.10 <i>Form Edit Data Biaya Jasa</i> .....	81
Gambar 4.11 <i>Form Registrasi Customer</i> .....	81
Gambar 4.12 <i>Form Login Customer</i> .....	82
Gambar 4.13 <i>Form Order Customer</i> .....	83
Gambar 4.14 <i>Form Order Customer</i> .....	84
Gambar 4.15 <i>Form Login Karyawan</i> .....	84
Gambar 4.16 <i>Form Konfirmasi Data Order Customer</i> .....	85
Gambar 4. 17 <i>Form Konfirmasi Data Order Customer</i> .....	85
Gambar 4.18 <i>Form Cek Daftar Tugas Teknisi</i> .....	86
Gambar 4.19 <i>Form Cetak Daftar Tugas Teknisi</i> .....	87
Gambar 4.20 <i>Form Cetak Daftar Tugas Teknisi</i> .....	87
Gambar 4.21 <i>Form Hitung Kebutuhan Bahan</i> .....	88
Gambar 4.22 <i>Form Cetak Daftar Kebutuhan Bahan</i> .....	88
Gambar 4.23 Laporan Daftar Kebutuhan Bahan.....	89
Gambar 4.24 <i>Form Hitung Total Biaya Jasa</i> .....	89

Halaman

Gambar 4.25 <i>Form Cetak Nota Total Biaya Jasa .....</i>	90
Gambar 4.26 Laporan Total Biaya Jasa .....	91
Gambar 4.27 <i>Form Cetak Laporan Akhir .....</i>	91
Gambar 4.28 Laporan Akhir .....	92
Gambar 4.29 Bukti <i>Testing Textbox Email .....</i>	97



## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1.1 Daftar Kebutuhan Obat Pembersih Kolam Renang /200m <sup>3</sup> .....	2
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	14
Tabel 3.1 Detail Permasalahan Dan Solusi .....	24
Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna .....	24
Tabel 3.3 Fungsi Registrasi <i>Customer</i> .....	27
Tabel 3.4 Fungsi <i>Customer</i> Mencatat Data <i>Order</i> .....	27
Tabel 3.5 Fungsi Konfirmasi Data <i>Order Customer</i> .....	28
Tabel 3.6 Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknis.....	28
Tabel 3.7 Fungsi <i>Manage</i> Data Teknisi .....	29
Tabel 3.8 Fungsi <i>Manage</i> Data Karyawan.....	29
Tabel 3.9 Fungsi <i>Manage</i> Data Biaya Jasa Perawatan .....	30
Tabel 3.10 Fungsi Menghitung Total Biaya Jasa Perawatan .....	31
Tabel 3.11 Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknisi.....	31
Tabel 3.12 Fungsi Menghitung Kebutuhan Bahan .....	32
Tabel 3.13 Fungsi <i>Manage</i> Data Daftar Kebutuhan Bahan .....	32
Tabel 3.14 Fungsi Melihat laporan akhir .....	33
Tabel 3.15 Kebutuhan Non-Fungsional .....	35
Tabel 3. 16 <i>Customer</i> .....	63
Tabel 3. 17 <i>Order</i> .....	63
Tabel 3. 18 Teknisi.....	64
Tabel 3. 19 Karyawan .....	64

Halaman

Tabel 3. 20 Kebutuhan Bahan.....	65
Tabel 3. 21 Daftar Kebutuhan Bahan.....	65
Tabel 3. 22Data Biaya Jasa .....	66
Tabel 3. 23 Rencana Pengujian Unit <i>Testing</i> .....	72
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Karyawan.....	93
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Teknisi .....	93
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Kebutuhan Bahan .....	94
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba <i>Form Manage</i> Data Biaya.....	95
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba <i>Form Registrasi Customer</i> .....	96
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba <i>Form Input Data Order</i> .....	97
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba <i>Form Konfirmasi Order Customer</i> .....	98
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba <i>Form Konfirmasi Cek Daftar Tugas Teknisi</i> .....	98
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba <i>Form Konfirmasi Cetak Daftar Tugas Teknisi</i> .....	99
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba <i>Form Hitung Kebutuhan Bahan</i> .....	99
Tabel 4.11 Hasil Uji Coba <i>Form Cetak Kebutuhan Bahan</i> .....	100
Tabel 4.12 Hasil Uji Coba <i>Form Hitung Total Biaya Jasa</i> .....	100
Tabel 4.13 Hasil Uji Coba <i>Form Konfirmasi Cek Daftar Tugas Teknisi</i> .....	101
Tabel 4.14 Hasil Uji Coba <i>Form Melihat Laporan Akhir</i> .....	101

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

Lampiran 1 Data <i>Customer</i> Tahun 2015.....	106
Lampiran 2 Susunan Personalia CV. Rahmat Santosa .....	109



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

CV. Rahmat Santosa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa kontruksi, desain, konsultan, dan perawatan kolam renang serta supplier alat-alat pendukungnya. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Sidotopo Wetan Indah 3 No. 23 Surabaya. Terkait dengan bidang jasa perawatan kolam renang CV. Rahmat Santosa masih melakukan segala aktivitas secara manual, semua jadwal perawatan maupun nama-nama *customer* masih disimpan dalam dokumen berbentuk papan tulis. Saat ini CV. Rahmat Santosa memiliki lebih dari 40 *customer* yang berasal dari Surabaya, Sidoarjo, Gresik dan Mojokerto. Adapun ukuran kolam renang yang ditangani memiliki ukuran bervariasi antara 200-1500 m<sup>3</sup> (data terlampir pada Lampiran 1).

Dalam menjalankan usaha jasa perawatan kolam renang CV. Rahmat Santosa memiliki proses bisnis sebagai berikut: diawali dengan menerima *order* dari *customer*, dan selanjutnya CV. Rahmat Santosa akan melakukan *survey* untuk melihat ukuran kolam renang yang dimiliki oleh *customer*. Setelah melakukan *survey*, perusahaan melihat jadwal kosong untuk perawatan kolam renang. Proses selanjutnya adalah pembuatan perjanjian kontrak antara CV. Rahmat Santosa dengan *customer*. Kontrak perjanjian tersebut digunakan sebagai acuan dasar untuk melaksanakan jasa perawatan kolam renang. Setelah jadwal sesuai, proses selanjutnya adalah bagian teknisi akan melihat secara langsung kondisi kolam renang sehari sebelum jadwal jasa perawatan kolam renang untuk melihat tingkat

kejernihan air. Setelah melakukan pengecekan kondisi kolam renang, hari berikutnya bagian teknisi akan menyiapkan obat yang dibutuhkan sesuai dengan tingkat kejernihan air. Jika air keruh, maka obat yang dibutuhkan adalah *powder kaporit, HCL, dan trusi*, jika tidak keruh maka obat yang dibutuhkan adalah *granular*. Setelah proses penyiapan obat dilakukan, kemudian pegawai perusahaan dapat melaksanakan tugas pekerjaan jasa perawatan kolam renang hingga selesai sesuai jadwal yang telah disepakati.

Dari proses bisnis di atas, terdapat beberapa permasalahan yang muncul antara lain: pada proses perencanaan kebutuhan bahan yang digunakan untuk proses perawatan kolam renang seringkali terjadi kekurangan karena kesalahan melihat data ukuran kolam renang yang akan dibersihkan dan seringkali catatan ukuran kolam renang terselip maupun hilang. Hal tersebut mengakibatkan pembersihan kolam renang kurang maksimal sehingga *customer* tidak puas dengan pelayanan jasa perawatan kolam renang. Berikut daftar kebutuhan obat pembersih kolam yang dibutuhkan.

Tabel 1.1 Daftar Kebutuhan Obat Pembersih Kolam Renang /200m<sup>3</sup>

Air Keruh				Air Bening
Chlorine Powder (Kaporit)	HCL	Trusi	Dry Acid	Granular
2 Kg	1 Kg	500 Gr	≤ 1 Kg	500 Gr

(Sumber : CV. Rahmat Santosa tahun 2016)

Berkaitan dengan hal di atas, dibutuhkan sebuah aplikasi yang bisa memberikan suatu layanan yang baik, dimana data yang telah diproses bisa disajikan menjadi informasi yang baik. Dengan adanya aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang, perusahaan dapat merencanakan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan sesuai dengan kebutuhan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang dan membangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa.

## 1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang dibahas adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini tidak membahas tentang keamanan data.
- b. Aplikasi ini tidak membahas tentang pembayaran.
- c. Aplikasi ini tidak membahas kontrak kerjasama *customer* dengan perusahaan
- d. Aplikasi ini tidak membahas persediaan stok

## 1.4. Tujuan

Tujuan dalam penelitian adalah untuk menghasilkan aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa, meliputi :

1. Perencanaan kebutuhan bahan untuk perawatan kolam renang. .
2. Penentuan perhitungan obat dan biaya untuk proses perawatan kolam renang.
3. Menghasilkan laporan jumlah *order*, laporan daftar tugas teknisi, laporan total biaya *customer*, laporan rekap kebutuhan bahan per bulan, dan laporan daftar kebutuhan bahan.

## 1.5. Manfaat

Manfaat bagi perusahaan apabila rancang bangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa selesai dibangun adalah diharapkan dapat membantu perusahaan untuk merencanakan kebutuhan yang diperlukan untuk jasa perawatan kolam renang.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir “Rancang Bangun Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan untuk Jasa Perawatan Kolam Renang pada CV. Rahmat Santosa” ini disusun secara sistematis ke dalam lima bab. Setiap bab saling terkait dan menjelaskan tentang sistem dan aplikasi yang dibuat. Rangkuman berupa penjelasan singkat setiap bab terdapat dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab satu berisi gambaran mengenai latar belakang masalah, permasalahan yang dihadapi, pembatasan masalah yang menjelaskan batasan dari permasalahan yang dibahas sehingga tidak keluar dari ketentuan yang ditetapkan, tujuan pembuatan sistem yang berupa harapan dari hasil yang telah dicapai, dan metodologi penelitian yang merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab dua berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam analisa dan pemecahan masalah, yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas yaitu mengenai SKPL, DAPL, perawatan kolam renang, PHP dan *system development life cycle*.

### **BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

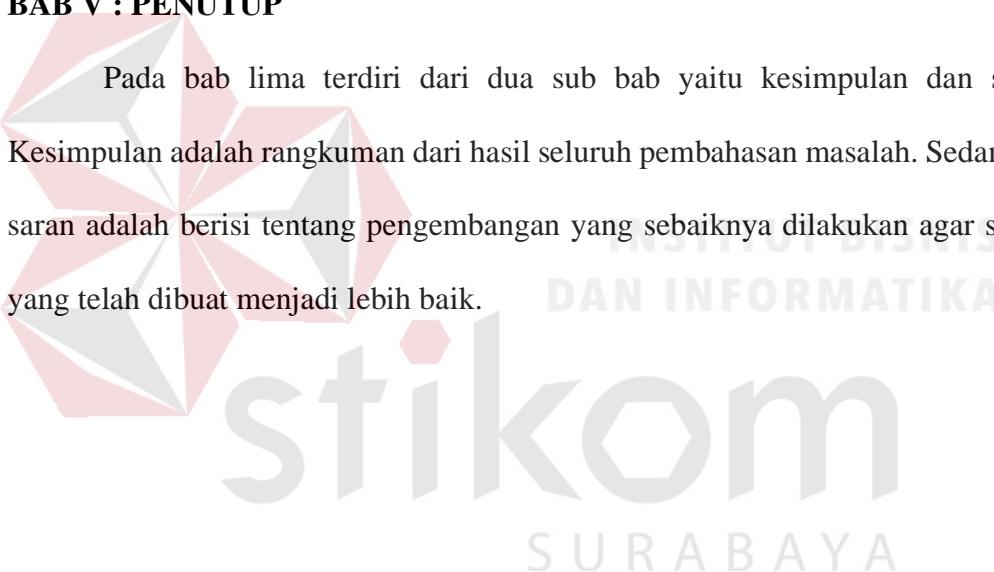
Pada bab tiga berisi tentang rincian permasalahan yang timbul pada perusahaan dan mengidentifikasi permasalahan tersebut. Rincian tersebut antara lain perancangan dan desain yang akan dipakai dalam sistem.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab empat berisi tentang kebutuhan sistem, Implementasi sistem dan evaluasi sistem serta pembuatan program untuk menjelaskan urutan dari tiap proses yang dilakukan.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab lima terdiri dari dua sub bab yaitu kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah rangkuman dari hasil seluruh pembahasan masalah. Sedangkan saran adalah berisi tentang pengembangan yang sebaiknya dilakukan agar sistem yang telah dibuat menjadi lebih baik.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Sistem**

Menurut Jogiyanto (2005), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu. Istilah lain dari suatu sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang masing-masing saling berinteraksi atau saling mempengaruhi untuk mewujudkan suatu kegiatan bersama.

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) atau dalam bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika sering kali dibuat. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan diantara mereka.

Syarat-syarat sistem terdiri dari:

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan antara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

## 2.2. Informasi

Menurut Jogiyanto (2005), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lanjut. Informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut (Kadir, 2003).

## 2.3. Aplikasi

Berikut ini adalah pengertian dari aplikasi, antara lain, aplikasi umum adalah program yang melakukan tugas atau pemrosesan secara umum bagi para pengguna akhir, misal pengolah kata, *spreadsheet*, DBMS, dan lain sebagainya. Sedangkan program aplikasi khusus adalah program yang secara khusus digunakan untuk mendukung aplikasi khusus untuk para pemakai seperti aplikasi untuk bisnis dan lain sebagainya sesuai dengan bidangnya (Mulyanto, 2009)

Menurut Indrajani (2011) aplikasi adalah suatu program yang menentukan aktivitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus pemakai komputer. Sedangkan menurut Hendrayudi (2009) aplikasi adalah program komputer yang dipakai untuk pekerjaan tertentu. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi adalah suatu program yang dibangun dan dihasilkan melalui komputer untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu.

## 2.4. Aplikasi Web

Simarmata (2010), Aplikasi Web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web. Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi antara hipermédia dan sistem informasi.

Aplikasi web adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser* web. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengeksekusian proses bisnis. Sedangkan menurut teknologinya, web dibagi menjadi dua yaitu web statis dan web dinamis. Web statis adalah *website* dimana informasi yang terkandung di dalamnya tidak bisa diperbarui melalui aplikasi *website* tersebut melainkan harus merubah *script* yang ada di dalamnya. Sedangkan Web Dinamis adalah *website* dimana informasi yang terkandung di dalamnya dapat diperbarui melalui aplikasi *website* tersebut.

Interaksi Web dibagi ke dalam tiga langkah yaitu:

1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke server web, via halaman web yang ditampilkan pada *browser* web.

2. Pemrosesan

Server web menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna kemudian memproses permintaan tersebut.

3. Jawaban

*Browser* menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Halaman web bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia). Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan *tool* khusus, menggunakan manipulasi langsung dan editor *WYSIWYG*.

## 2.5. *Database*

*Database* adalah merupakan kumpulan beberapa file. Definisi umum *database* adalah kumpulan semua data perusahaan yang berbasis computer. Definisi yang lebih spesifik dari database adalah kumpulan data yang dikontrol oleh perangkat lunak sistem manajemen *database*. Dalam definisi spesifik ini data perusahaan yang dikontrol dan dikelola oleh sistem manajemen database akan dipertimbangkan sebagai *database*, tetapi file komputer yang ada di komputer pribadi manajer tidak dianggap sebagai *database* (McLeod, 2007).

## 2.6. *Testing Software*

Menurut Romeo (2003), pengujian perangkat lunak adalah proses mengoperasikan perangkat lunak dalam suatu kondisi yang dikendalikan, untuk verifikasi apakah telah berlaku sebagaimana telah ditetapkan (menurut spesifikasi), mendekripsi *error*, dan validasi apakah spesifikasi yang telah ditetapkan sudah memenuhi keinginan atau kebutuhan dari pengguna yang sebenarnya. Verifikasi adalah adalah pengecekan atau pengetesan entitas-entitas, termasuk perangkat lunak, untuk pemenuhan dan konsistensi dengan melakukan evaluasi hasil terhadap kebutuhan yang telah ditetapkan. Validasi adalah melihat kebenaran sistem, apakah proses yang telah dilakukan adalah apa yang sebenarnya diinginkan atau dibutuhkan oleh user. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengujian merupakan tiap-

tiap aktifitas pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi atau mengukur suatu atribut dari perangkat lunak.

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mendapatkan informasi *reliable* terhadap perangkat lunak dengan cara termudah dan paling efektif, antara lain:

- a. Apakah perangkat lunak telah siap digunakan?
- b. Apa saja resikonya?
- c. Apa saja kemampuannya?
- d. Apa saja keterbatasannya?
- e. Apa saja masalahnya?
- f. Apakah telah berlaku seperti yang diharapkan?

#### 1. *Black Box Testing*

*Black box testing*, dilakukan tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang diuji, juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input / output testing* atau *functional testing*. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak. Kategori *error* yang akan diketahui melalui *black box testing* adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
- b. *Error* dari antar muka.
- c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal *database*.
- d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
- e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana validasi fungsi yang akan diuji?

- b. Bagaimana tingkah laku kinerja dari sistem yang akan diuji?
- c. Kategori masukan apa saja yang bagus digunakan untuk *test case*?
- d. Apakah sebagian sistem sensitif terhadap suatu nilai masukan tertentu?
- e. Bagaimana batasan suatu kategori masukan ditetapkan?
- f. Sistem mempunyai toleransi jenjang dan volume data apa saja?
- g. Apa saja akibat dari kombinasi data tertentu yang akan terjadi pada operasi dari sistem?

## 2.7. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Afriyudi (2008), PHP adalah singkatan dari *hypertext preprocessor*.

Merupakan *script* untuk pemrograman berbasis *web server-side*. Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan *script* PHP.

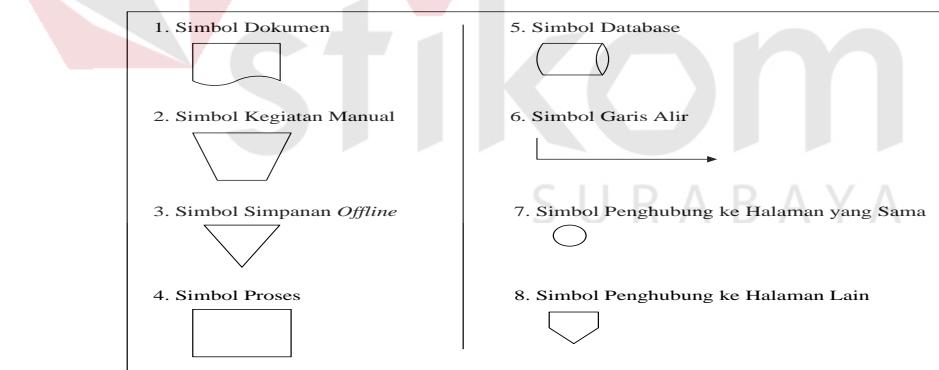
Sintaks PHP mirip dengan bahasa C, Perl, Pascal dan basic. PHP dapat dikembangkan sebagai web spesifik yang menyediakan fungsi-fungsi khusus yang membuat pengembangan suatu web dapat dilakukan dengan mudah. PHP juga menyediakan koneksi *database*, protokol dan modul fungsi lainnya.

## 2.8. *System Flow (Bagan Alir Sistem)*

*System flow* atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan sistem (Kendall & Kendall, 2003).

Beberapa simbol yang digunakan dalam menggambarkan *system flow* ditunjukkan pada gambar 2.1, yaitu :

- a. Simbol dokumen menunjukkan dokumen *input* dan *output* baik untuk proses manual atau komputer.
- b. Simbol kegiatan manual menunjukkan pekerjaan manual.
- c. Simbol simpanan *offline* menunjukkan file non-komputer yang diarsip.
- d. Simbol proses menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
- e. Simbol database menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.
- f. Simbol garis alir menunjukkan arus dari proses.
- g. Simbol penghubung menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.



Gambar 2.1 Simbol-Simbol *System Flow* (Kendall, 2003)

## 2.9. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model ERD adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basisdata (Bambang Hariyanto, 2004). ERD adalah gambaran pada sistem yang

didalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. Entitas adalah objek yang ada dan dapat dibedakan dengan objek-objek lainnya. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai atribut. Atribut adalah properti atau ciri atau karakteristik dari tipe entitas yang dipentingkan di satu sistem/organisasi. Macam-macam atribut, yaitu:

1. *Simple Attribute* adalah atribut yang unik dan tidak dimiliki oleh atribut lainnya, misalnya *entity* “mahasiswa” yang atributnya “NIM”.
2. *Composite Attribute* adalah atribut yang memiliki dua nilai harga, misalnya nama besar (nama keluarga) dan nama kecil (nama asli).
3. *Single Value Attribute* adalah atribut yang hanya memiliki satu nilai harga, misalnya *entity* “mahasiswa” dengan atributnya “umur (tanggal lahir)”.
4. *Multi Value Attribute* adalah atribut yang banyak memiliki nilai harga, misalnya *entity* “mahasiswa” dengan atributnya “pendidikan (SD, SMP, SMA)”.
5. *Null Value Attribute* adalah atribut yang tidak memiliki nilai harga, misalnya *entity* “tukang becak” dengan atributnya “pendidikan (tanpa memiliki ijazah)”.

Atribut juga akan dihubungkan dengan *relationship*. *Relationship* adalah hubungan antara dua *entity* atau lebih. Macam-macam *relationship*, yaitu:

1. *One To One* (1:1) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu.
2. *One To Many* (1:N / N:1) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak berbanding satu.

3. *Many To Many* (M:N) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah banyak berbanding banyak.

*Entity Relational Diagram* (ERD) ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah *entity* dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang *database*. Untuk itu ERD dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

1. *Conceptual Data Model* adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.
2. *Physical Data Model* adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

## 2.10. *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data flow diagram* (DFD) merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik yang merupakan tempat data tersebut mengalir dan disimpan (Jogiyanto, 2005). Beberapa simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan diagram arus data dapat dilihat pada tabel 2.1, yakni :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		External Entity atau Boundary	Simbol ini menunjukkan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi atau system lain yang erada di lingkungan luarnya yang akan memberikan pengaruh berupa <i>input</i> atau menerima <i>output</i>

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
2.	→	Data Flow atau Aliran Data	Aliran data dapat digambarkan dengan tanda panah dan garis yang diberi nama dari aliran data tersebut
3.	0 PRCS_1	Proses	Dalam simbol tersebut dituliskan nama proses yang akan dikerjakan oleh system dari transformasi aliran data yang keluar. Suatu proses mempunyai satu atau lebih <i>input</i> data dan menghasilkan satu atau lebih <i>output</i> data
4.	□	Data Store	<i>Data Store</i> merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau catatan manual, dan suatu agenda atau buku. Data Store digunakan untuk menyimpan data sebelum dan sesudah proses lebih lanjut

## 2.11. Context Diagram

*Context diagram* merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada *context diagram* dijelaskan sistem apa yang dibuat dan eksternal *entity* apa saja yang terlibat. Dalam *context diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

### a. Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam Aplikasi.

### b. Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

## 2.12. Perawatan Kolam Renang

Dalam Melakukan perawatan kolam renang dibutuhkan bahan-bahan kimia dan peralatan pembersihan. Adapun bahan-bahan kimia yang dibutuhkan dibagi menjadi 2 jenis antara lain :

1. Asam ( $pH < 7$ )

- a. *Chlorine Powder/Kaporit*

*Kaporit* digunakan untuk meningkatkan konsentrasi chlorine dalam air hingga mencapai ideal secara cepat, serta digunakan juga untuk menjaga konsentrasi chlorine tetap stabil Bentuk powder/ bubuk. Adapun cara menghitung kebutuhan kaporit yang digunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Luas Kolam Renang}}{200 \text{ (m}^3\text{)}} \times 2 \text{ (Kg)}$$

- b. *HCL*

*HCL* digunakan untuk menurunkan pH dalam air atau *Chlorine*, digunakan pada saat treatment atau pada saat kelebihan *chemical*. Adapun cara menghitung kebutuhan HCL yang digunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Luas Kolam Renang}}{200 \text{ (m}^3\text{)}} \times 1 \text{ (Kg)}$$

- c. *Trussi*

*Trussi* berfungsi sebagai *algesite*, untuk mencegah pertumbuhan lumut, juga digunakan untuk membirukan air kolam renang. Adapun cara menghitung kebutuhan *trussi* yang digunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Luas Kolam Renang}}{200 \text{ (m}^3\text{)}} \times 500 \text{ (Gram)}$$

2. Netral (pH=7)

*Chlorine granular* 90% digunakan untuk meningkatkan konsentrasi *chlorine* dalam air secara cepat serta menjaga agar air tetap bersih dan biru. Caranya dengan menaburkan bubuk granular ke dalam kolam dan reaksi lebih cepat. Adapun cara menghitung kebutuhan *chlorine* granular yang digunakan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Luas Kolam Renang}}{200 \text{ (m}^3\text{)}} \times 500 \text{ (Gram)}$$

Adapun peralatan yang digunakan dalam jasa perawatan kolam renang antara lain :

- a. *Penyaring dedaunan/Serokan (Leaf Skimmer)*  
Digunakan untuk mengangkat kotoran yang melayang atau mengambang di kolam.
- b. *Sikat Kolam*  
Digunakan untuk membersihkan dinding kolam renang agar terhindar dari lumut. Digunakan terutama untuk pojok pertemuan dinding dan lantai.
- c. *Vakum Head*  
Digunakan untuk membersihkan lantai kolam renang kita agar terhindar dari debu, kerikil kecil dan bubit lumut yang tidak bisa dibersihkan dengan sikat kolam.
- d. *Selang Kolam*  
Digunakan untuk jalur penambahan air dan menguras kolam
- e. *Staff/Pemanjang*  
Digunakan untuk memperpanjang jangkauan sikat atau vakum head
- f. *Test Kit*

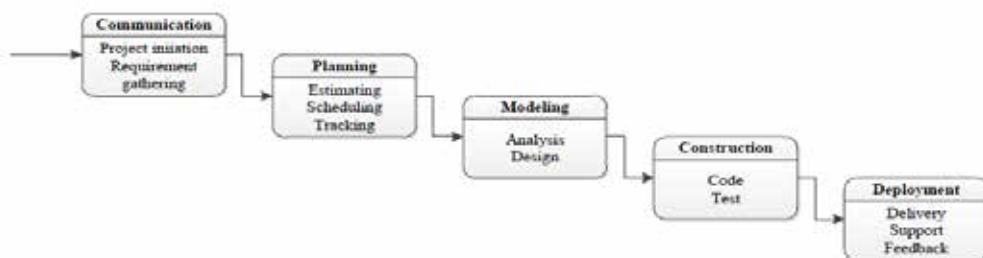
Digunakan untuk memastikan kondisi kesehatan air dan keperluan kadar penambahan bahan-bahan kimia

### 2.13. Teori Dasar pH

pH adalah merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan intensitas keadaan asam atau basa sesuatu larutan (Sutrisno, 20010). Sesuai dengan standar kualitas air kolam renang, pH air kolam renang berada pada nilai 6,5 – 8,5. Bila pH air lebih kecil atau lebih besar dari 6,5 – 8,5 akan menyebabkan tidak efektifnya pelaksanaan proses desinfeksi yang dilakukan pada air kolam renang dan juga dapat menyebabkan korosi pada pipa – pipa air kolam renang.

Selain menggunakan kertas laktmus, indicator asam basa dapat diukur dengan pH meter yang bekerja berdasarkan prinsip elektrolit/konduktivitas suatu larutan. Sistem pengukuran pH mempunyai tiga bagian yaitu elektroda pengukuran pH, elektroda referensi dan alat pengukur impedansi tinggi. Istilah pH berasal dari "p", lambang matematika dari negative logaritma, dan "H", lambang kimia untuk unsur Hidrogen. Defenisi yang *Formal* tentang pH adalah negative logaritma dari aktivitas ion Hydrogen. pH adalah singkatan dari power of Hydrogen.

### 2.14. System Development Life Cycle (SDLC)



**Gambar 2.2 Metode Penelitian (Sumber: Pressman, 2015)**

Gambar 2.2 menunjukkan tahapan umum dari model proses *waterfall*.

Model ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan akan tetapi, Pressman (2015) memecah model ini meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model *waterfall* pada umumnya.

Model ini merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *software engineering*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap *Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment*.

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam Model *Waterfall* menurut Pressman (2015):

1. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

2. *Planning*

Setelah proses *communication*, kemudian menetapkan rencana untuk pelaksanaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pelaksanaan.

3. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *code*

*generation*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

#### 4. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

#### 5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

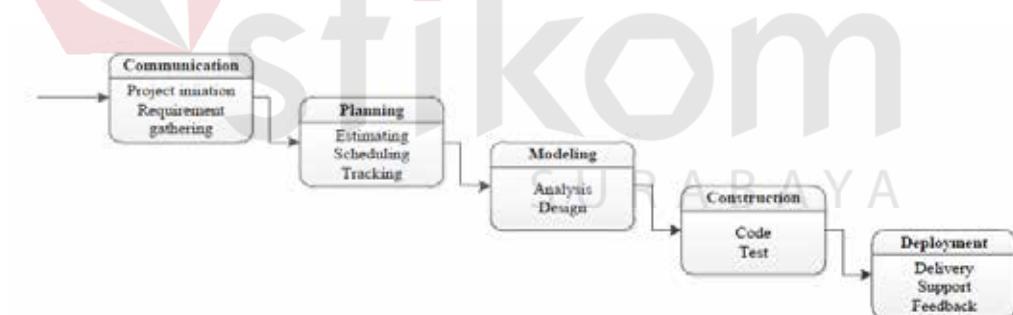
## BAB III

### ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang tahapan-tahapan rancang bangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa. Tahap-tahap tersebut terdiri atas tahap analisis sistem, tahap perancangan sistem, dan tahap evaluasi desain sistem.

#### 3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang diperlukan dalam Tugas Akhir ini, agar dalam pengjerajannya dapat dilakukan dengan terarah dan sistematis. Tugas Akhir ini merupakan rancang bangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang. Adapun penjelasan mengenai tahapan-tahapan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metode Penelitian (Sumber: Pressman, 2015)

#### 3.2. Tahap Analisis Sistem

Untuk pengumpulan data yang diperlukan dalam melaksanakan penelitian ini pada CV. Rahmat Santosa dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat

diusulkan perbaikannya. Tahapan analisis yaitu analisis permasalahan, analisis operasional, analisis kebutuhan data, dan analisis keamanan.

### 3.2.1 Analisis Permasalahan

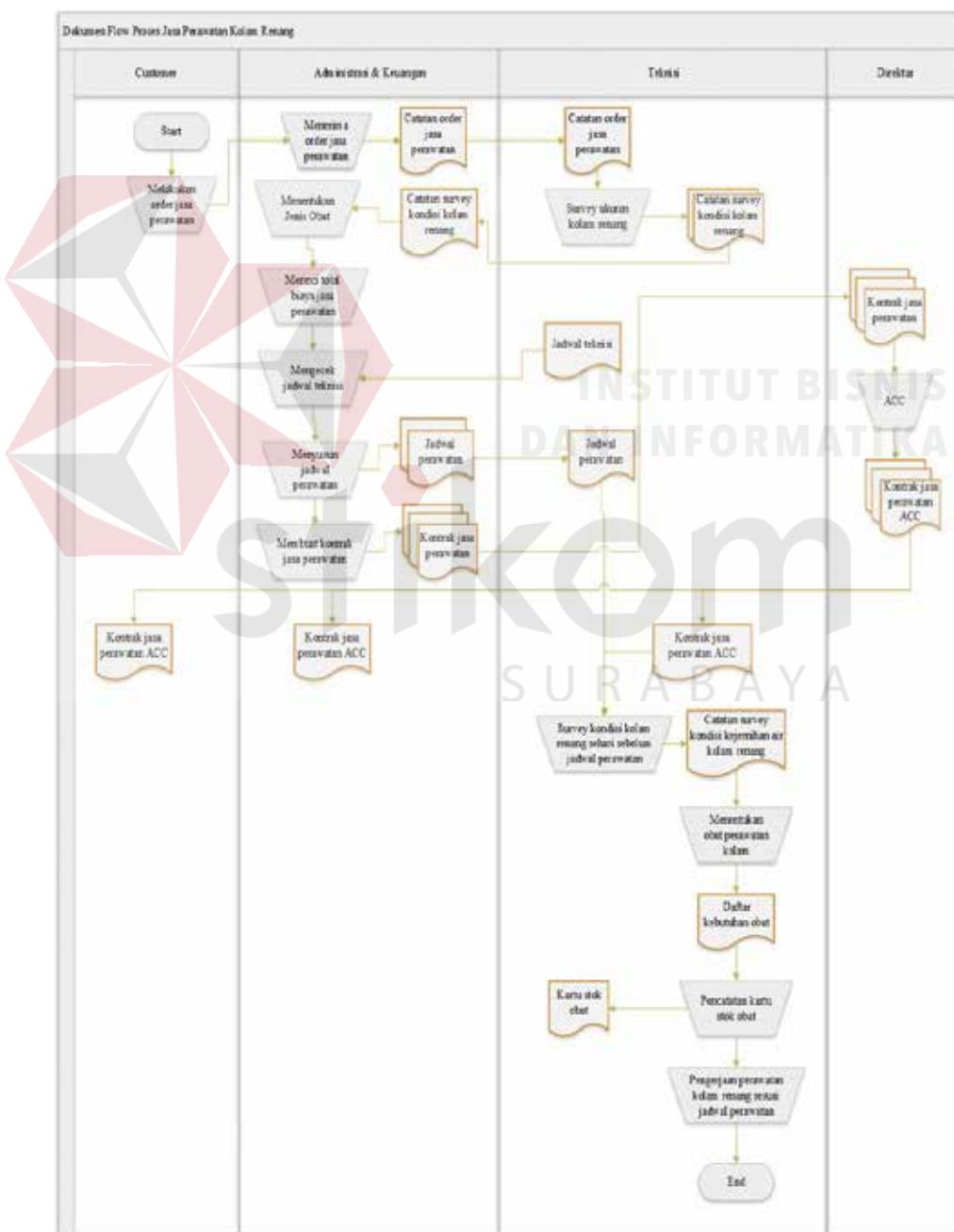
Langkah-langkah yang dilakukan untuk dapat menganalisis permasalahan yang terdapat pada CV. Rahmat Santosa berdasarkan wawancara dengan kepala cabang perusahaan Surabaya sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi Masalah

Untuk mengidentifikasi masalah, tahapan yang dilakukan, yaitu (1) mengamati siklus perawatan kolam renang, (2) menentukan masalah berdasarkan siklus perawatan kolam renang yang ada pada saat ini. Setelah masalah diperoleh maka langkah selanjutnya adalah menentukan peluang yang bisa dilakukan. Jika masalah dan peluang teridentifikasi, maka langkah selanjutnya (3) menentukan tujuan yang bisa diperoleh.

Gambar 3.2. menggambarkan *document flow* jasa perawatan kolam renang yang terjadi di CV. Rahmat Santosa. Pada gambar 3.2, yang terjadi pada CV. Rahmat Santosa diawali dengan menerima *order* dari *customer*, dan selanjutnya CV. Rahmat Santosa akan melakukan *survey* untuk melihat ukuran kolam renang yang dimiliki oleh *customer*. Setelah melakukan *survey*, perusahaan melihat jadwal kosong untuk perawatan kolam renang. Proses selanjutnya adalah pembuatan perjanjian kontrak antara CV. Rahmat Santosa dengan *customer*. Kontrak perjanjian tersebut digunakan sebagai acuan dasar untuk melaksanakan jasa perawatan kolam renang. Setelah jadwal sesuai, proses selanjutnya adalah bagian teknisi akan melihat secara langsung kondisi kolam renang sehari sebelum jadwal jasa perawatan kolam renang untuk melihat tingkat kejernihan air. Setelah

melakukan pengecekan kondisi kolam renang, hari berikutnya bagian teknisi akan menyiapkan obat yang dibutuhkan sesuai dengan tingkat kejernihan air. Jika air keruh, maka obat yang dibutuhkan adalah *powder kaporit, HCL, dan trusi*, jika tidak keruh maka obat yang dibutuhkan adalah *granular*. Setelah proses penyiapan obat dilakukan, barulah pegawai perusahaan dapat melaksanakan tugas pekerjaan jasa perawatan kolam renang hingga selesai sesuai jadwal yang telah disepakati.



Gambar 3.2 Dokumen Flow Proses Jasa Perawatan pada CV. Rahmat Santosa

Berdasarkan proses bisnis yang telah dijabarkan di atas, maka selanjutnya adalah menentukan masalah berdasarkan siklus jasa perawatan kolam renang yang berjalan saat ini. Setelah masalah diperoleh maka langkah selanjutnya adalah menentukan solusi yang akan diambil untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berikut ini merupakan penjabaran permasalahan yang terjadi pada proses jasa perawatan kolam renang diperusahaan dan masing-masing solusinya.

Tabel 3.1 Detail Permasalahan Dan Solusi

<b>Permasalahan</b>	<b>Solusi</b>
Pada proses perencanaan kebutuhan bahan yang digunakan untuk proses jasa perawatan kolam renang seringkali terjadi kekurangan.	Membuat aplikasi berbasis web yang mampu menghitung kebutuhan bahan yang digunakan untuk proses jasa perawatan kolam renang.
Seringkali terjadi kesalahan melihat data ukuran kolam renang yang akan dibersihkan dan seringkali catatan ukuran kolam renang terselip maupun hilang	Membuat aplikasi berbasis web yang mampu menyimpan dan menampilkan data ukuran kolam renang <i>customer</i>

b. Menentukan Kebutuhan Informasi Pengguna

Tahap ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan informasi pengguna yang terlibat. Terdapat 5 (lima) pengguna yang terlibat dalam sistem. Berikut kebutuhan masing-masing pengguna dalam sistem perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang.

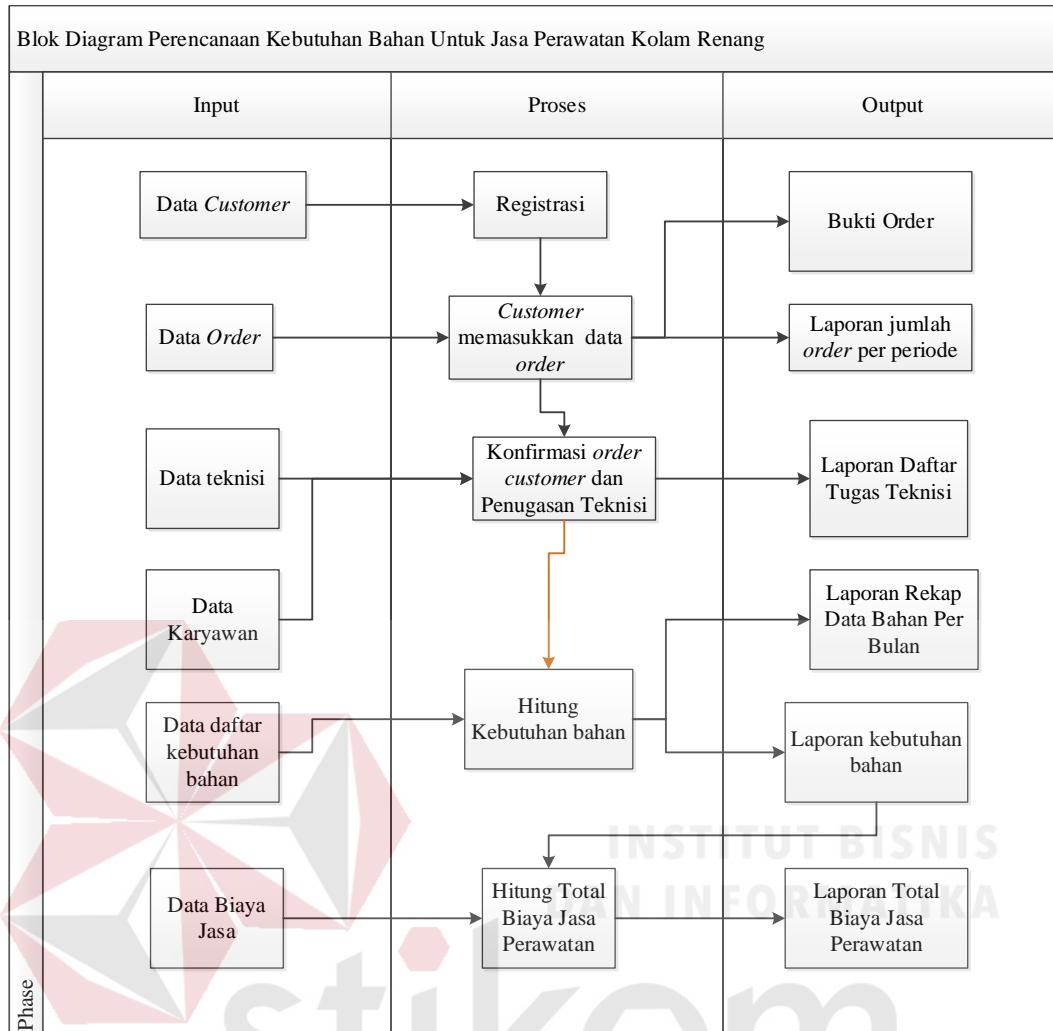
Tabel 3.2 Kebutuhan Pengguna

No.	<b>Pengguna</b>	<b>Peran</b>	<b>Tanggung jawab</b>	<b>Informasi</b>
1.	<i>Customer</i>	Login dan Registrasi	Melakukan <i>input</i> data pribadi	Bukti <i>order</i>
		Mencatat data <i>order</i>	Melakukan <i>input</i> data <i>order</i>	

No.	Pengguna	Peran	Tanggung jawab	Informasi
2.	Administrasi & Keuangan	Konfirmasi data <i>order customer</i>	Mengecek data <i>order customer</i> , dan melakukan <i>input</i> teknisi yang bertugas	Data <i>order customer</i> Daftar tugas teknisi Daftar tugas teknisi, Total biaya perawatan
		<i>Manage</i> data karyawan	Melakukan <i>input</i> dan <i>update</i> data karyawan.	
		<i>Manage</i> data teknisi	Melakukan <i>input</i> dan <i>update</i> data teknisi.	
		Melihat daftar tugas teknisi Menghitung total biaya jasa perawatan	Melakukan cek daftar tugas teknisi Menghitung total biaya jasa perawatan	
3.	Teknisi	Menghitung kebutuhan bahan yang harus dibawa	menghitung kebutuhan bahan yang harus dibawa	Daftar kebutuhan bahan, data bahan
		<i>Manage</i> data <i>Master standard</i> kebutuhan bahan	Melakukan <i>update</i> data standard kebutuhan bahan.	
4.	Direktur	Melihat laporan akhir	Cek laporan akhir yang berkaitan dengan jasa perawatan kolam renang	Data kontrak, laporan akhir

c. Menggambarkan Kebutuhan Sistem

Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem perencanaan kebutuhan bahan ini dilakukan dengan menggambarkan dan menyusun *input*, *process*, dan *output* secara umum dari sistem dengan blok diagram sebagai berikut.



Gambar 3.3 Blok Diagram Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan

### 3.2.2 Analisis Fungsional

Mengidentifikasi kebutuhan aktivitas yang seharusnya dikerjakan oleh sistem. Kebutuhan yang berisikan proses-proses apa saja yang diberikan dan yang nantinya dilakukan oleh aplikasi ini. Berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dibuat sebelumnya, maka dapat di implementasikan dengan membuat kebutuhan fungsional dari aplikasi yang dibangun. Pada tahapan ini kebutuhan fungsi digunakan untuk mengimplementasikan seluruh fungsi yang didapat dari hasil analisis kebutuhan pengguna. Fungsi-fungsi tersebut adalah sebagai berikut:

a. Fungsi Registrasi *Customer*

Tabel 3.3 Fungsi Registrasi *Customer*

Nama Fungsi	Registrasi <i>Customer</i>	
Stakeholder	<i>Customer</i>	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses registrasi <i>customer</i> agar dapat melakukan akses di dalam website.	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna membuka halaman registrasi <i>customer</i></li> <li>2. Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi kelengkapan data</li> <li>3. Pengguna <i>submit</i> data registrasi</li> </ol>	Data <i>customer</i> tersimpan di tabel <i>customer</i>
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data registrasi di tabel <i>customer</i>	

b. Fungsi *Customer* Mencatat Data *Order*

Tabel 3.4 Fungsi *Customer* Mencatat Data *Order*

Nama Fungsi	<i>Customer</i> Mencatat Data <i>Order</i>	
Stakeholder	<i>Customer</i>	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses <i>input</i> data <i>order customer</i> untuk dilakukan jasa perawatan kolam renang.	
Kondisi Awal	- <i>Customer</i> sudah mendaftar	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna membuka halaman <i>order</i></li> <li>2. Pengguna mengisi kelengkapan data</li> <li>3. Pengguna <i>submit</i> data <i>order</i></li> </ol>	Data tersimpan di tabel <i>order</i>
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data <i>order customer</i> di table <i>order</i>	

c. Fungsi Konfirmasi Data *Order Customer*

Tabel 3.5 Fungsi Konfirmasi Data *Order Customer*

Nama Fungsi	Konfirmasi Data <i>Order Customer</i>	
Stakeholder	Administrasi & Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses konfirmasi data <i>order customer</i> .	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Customer</i> sudah melakukan <i>order</i>.</li> <li>- Data <i>order</i> tersimpan.</li> <li>- Telah melihat daftar tugas teknisi</li> </ul>	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka notifikasi data <i>order</i> yang masuk</li> <li>3. Pengguna membuka data <i>order</i> terkait</li> <li>4. Pengguna Menginputkan teknisi yang bertugas.</li> <li>5. Pengguna <i>submit</i> konfirmasi</li> </ol>	Melakukan <i>update</i> data di tabel <i>order</i> dengan status sedang diproses
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data <i>order customer</i> di tabel <i>order</i>	

d. Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknisi

Tabel 3.6 Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknis

Nama Fungsi	Menampilkan daftar tugas teknisi	
Stakeholder	Administrasi & Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Menampilkan daftar tugas teknisi.	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>home</i></li> <li>3. Pengguna melihat daftar tugas jasa perawatan.</li> </ol>	Melakukan <i>view</i> ke tabel <i>order</i>

Kondisi Akhir	Fungsi ini menampilkan data di tabel <i>order</i>
---------------	---

e. Fungsi *Manage Data Teknisi*

Tabel 3.7 Fungsi *Manage Data Teknisi*

Nama Fungsi	<i>Manage Data Teknisi</i>	
Stakeholder	Administrasi & Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Melakukan <i>input</i> dan <i>update</i> data teknisi..	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>manage Teknisi</i></li> <li>3. Pengguna meng<input type="text"/> data teknisi jika akan menambahkan data</li> <li>4. Pengguna meng<i>update</i> data teknisi jika akan meng<i>update</i> data</li> <li>5. Pengguna menghapus data teknisi jika akan men-<i>delete</i> data</li> </ol>	Data teknisi tersimpan, terhapus, maupun terupdate di tabel teknisi
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, menghapus dan meng <i>update</i> data di tabel teknisi	

f. Fungsi *Manage Data Karyawan*

Tabel 3.8 Fungsi *Manage Data Karyawan*

Nama Fungsi	<i>Manage data karyawan</i>	
Stakeholder	Administrasi & Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Melakukan <i>input</i> dan <i>update</i> data karyawan.	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>manage karyawan</i></li> <li>3. Pengguna meng<input type="text"/> data karyawan jika akan menambahkan data</li> <li>4. Pengguna meng<i>update</i> data karyawan jika akan meng<i>update</i> data</li> <li>5. Pengguna menghapus data karyawan jika akan men-<i>delete</i> data</li> </ol>	Data karyawan tersimpan, terhapus, maupun ter <i>update</i> di tabel teknisi
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, menghapus dan meng <i>update</i> data di tabel karyawan	

g. Fungsi *Manage Data Biaya Jasa Perawatan*

Tabel 3.9 Fungsi *Manage Data Biaya Jasa Perawatan*

Nama Fungsi	<i>Manage Data Biaya Jasa Perawatan</i>	
Stakeholder	Administrasi & Keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Melakukan <i>input</i> dan <i>update</i> data biaya jasa perawatan..	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>manage biaya jasa</i></li> <li>3. Pengguna meng<input type="text"/> data biaya jasa jika akan menambahkan data</li> <li>4. Pengguna meng<i>update</i> data biaya jasa jika akan meng<i>update</i> data</li> <li>5. Pengguna menghapus data biaya jasa jika akan men-<i>delete</i> data</li> </ol>	Data biaya jasa tersimpan, terhapus, maupun ter <i>update</i> di tabel biaya jasa
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, menghapus dan meng <i>update</i> data di tabel biaya jasa	

h. Fungsi Menghitung Total Biaya Jasa Perawatan

Tabel 3.10 Fungsi Menghitung Total Biaya Jasa Perawatan

Nama Fungsi	Menghitung total biaya jasa perawatan	
Stakeholder	Administrasi & keuangan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Menghitung total biaya jasa perawatan.	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data <i>order</i> sudah dikonfirmasi.</li> <li>- Data Kebutuhan Bahan sudah dihitung</li> </ul>	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman hitung total biaya jasa perawatan.</li> <li>3. Pengguna menginputkan id <i>order</i> atau id customer.</li> <li>4. Pengguna melihat total biaya jasa perawatan</li> <li>5. Mencetak struk / laporan total biaya jasa perawatan</li> </ol>	Menghitung dan menampilkan total biaya jasa perawatan
Kondisi Akhir	Fungsi ini menghitung dan menampilkan total biaya jasa perawatan	

i. Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknisi

Tabel 3.11 Fungsi Menampilkan Daftar Tugas Teknisi

Nama Fungsi	Menampilkan daftar tugas teknisi	
Stakeholder	Teknisi	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Menampilkan daftar tugas teknisi.	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data <i>order</i> sudah dikonfirmasi.</li> <li>- Data kontrak sudah acc direktur</li> </ul>	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>home</i></li> <li>3. Pengguna melihat daftar tugas jasa perawatan.</li> </ol>	Melakukan <i>view</i> ke tabel <i>order</i>
Kondisi Akhir	Fungsi ini menampilkan data di tabel <i>order</i>	

j. Fungsi Menghitung Kebutuhan Bahan

Tabel 3.12 Fungsi Menghitung Kebutuhan Bahan

Nama Fungsi	Menghitung kebutuhan bahan yang harus dibawa.	
Stakeholder	Teknisi	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Menghitung kebutuhan bahan yang harus dibawa.	
Kondisi Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data <i>order</i> sudah dikonfirmasi.</li> <li>- Data kontrak sudah acc direktur.</li> </ul>	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman bahan</li> <li>3. Pengguna menginputkan luas kolam renang dan tingkat kekeruhan air.</li> <li>4. Pengguna melihat daftar kebutuhan bahan</li> </ol>	Menghitung dan menampilkan daftar kebutuhan bahan yang digunakan
Kondisi Akhir	Fungsi ini menghitung dan menampilkan daftar kebutuhan bahan	

k. Fungsi *Manage* Data Daftar Kebutuhan Bahan

Tabel 3.13 Fungsi *Manage* Data Daftar Kebutuhan Bahan

Nama Fungsi	<i>Manage</i> data bahan.
Stakeholder	Teknisi

Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses melakukan <i>update</i> daftar kebutuhan bahan..	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i></li> <li>2. Pengguna membuka halaman <i>manage</i> Daftar Kebutuhan Bahan</li> <li>3. Pengguna mengupdate daftar kebutuhan bahan jika akan mengupdate data</li> </ol>	Daftar kebutuhan bahan terupdate
Kondisi Akhir	Fungsi ini mengupdate data di tabel daftar kebutuhan bahan	

1. Fungsi Melihat laporan akhir

Tabel 3.14 Fungsi Melihat laporan akhir

Nama Fungsi	Melihat laporan akhir.	
Stakeholder	Direktur	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses Melihat laporan akhir..	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengguna <i>login</i>.</li> <li>2. Pengguna membuka halaman laporan akhir</li> <li>3. Pengguna melihat laporan akhir dalam bentuk grafik</li> </ol>	Laporan akhir tampil di halaman website
Kondisi Akhir	Fungsi menampilkan laporan akhir.	

### 3.2.3 Analisis Kebutuhan Data

Dari analisis kebutuhan pengguna diperlukan data untuk membangun aplikasi ini. Analisis kebutuhan data dilakukan untuk mengetahui data apa saja yang akan dibutuhkan pada sistem baru yang didasarkan dari sistem yang sudah ada.

Analisis kebutuhan data pada aplikasi ini sebagai berikut :

a. Data Customer

Data *customer* adalah data yang berisi tentang data pribadi *customer*. Data customer ini berisi nama *customer*, email *customer*, password dan no telp *customer*.

b. Data *Order*

Data *order* adalah data yang berisi tentang *order-an* customer. Data *order* ini berisi alamat, dan luas kolam renang.

c. Data Karyawan

Data karyawan adalah data yang berisi tentang karyawan dan jabatan yang ada di perusahaan. Data karyawan ini berisi nama karyawan, no telp karyawan, alamat karyawan, jabatan.

d. Data Kebutuhan Bahan

Data daftar kebutuhan bahan adalah data yang berisi tentang daftar kebutuhan bahan yang akan digunakan untuk jasa perawatan kolam renang. Data daftar kebutuhan bahan ini berisi nama bahan, jumlah dibutuhkan, harga jual.

e. Data Teknisi

Data teknisi adalah data yang berisi tentang teknisi yang ada diperusahaan. Data teknisi ini berisi nama teknisi, no telp teknisi, alamat teknisi.

f. Data Biaya Jasa Perawatan

Data biaya jasa perawatan adalah data yang berisi tentang biaya jasa perawatan yang ada diperusahaan. Data biaya jasa perawatan ini berisi harga jasa perawatan, standard luas kolam.

### **3.2.4 Analisis Non-Fungsional**

Analisis keamanan sistem merupakan analisis non-fungsional sistem yang dilakukan dengan cara menentukan siapa yang boleh mengakses aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa, bahwa masing-masing *entity* memiliki hak akses yang berbeda dalam menggunakan fungsi-fungsi di dalam sistem.

Tabel 3.15 Kebutuhan Non-Fungsional

Kriteria	Nama Kebutuhan Non-Fungsional
<b>Security / Keamanan</b>	Ada pembatasan hak akses antara direktur, administrasi dan keuangan, teknisi dan customer
<b>Operational</b>	Spesifikasi komputer minimal adalah pentium III (500 Mhz)
<b>PerFormansi</b>	Respon aplikasi adalah tidak lebih dari 10 detik.

### **3.3. Tahap Perancangan Sistem**

Pada tahap perancangan sistem ini, menggambarkan tentang rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka. Perancangan sistem dimulai dari alir sistem, DFD, ERD, serta perancangan basis data sistem

#### **3.3.1 Rancangan Desain Proses Fungsional**

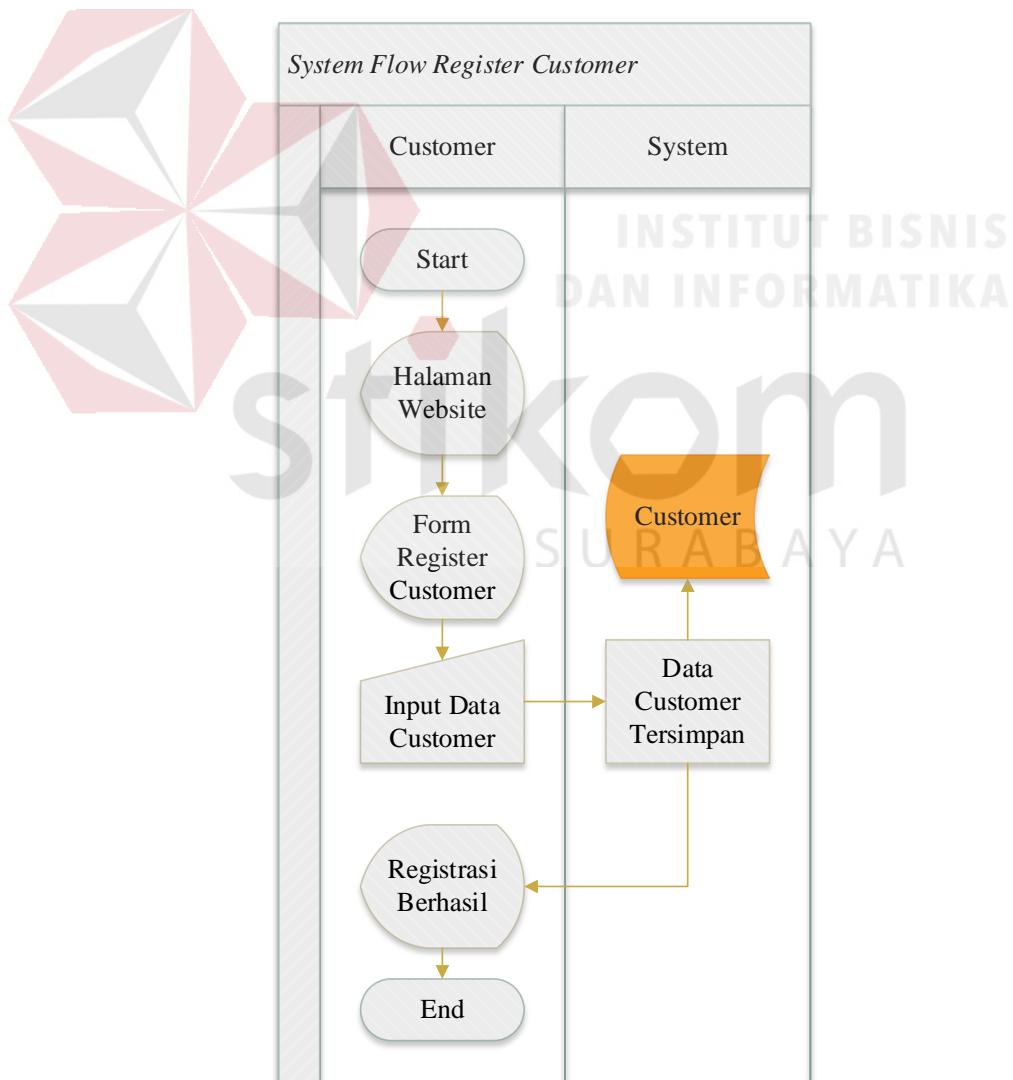
Perancangan desain proses pada siklus jasa perawatan kolam renang digambarkan melalui:

### a. Alur Sistem (*System Flow*)

*System flow diagram* menggambarkan alur proses sistem dan interaksi pengguna dengan sistem. Penggunaan *system flow diagram* mempermudah penggambaran langkah demi langkah alur proses sistem dan interaksi pengguna dengan sistem.

#### 1. *System Flow Registrasi Customer*

Gambar 3.4 merupakan diagram alir sistem dari proses registrasi *customer*. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu *customer*.

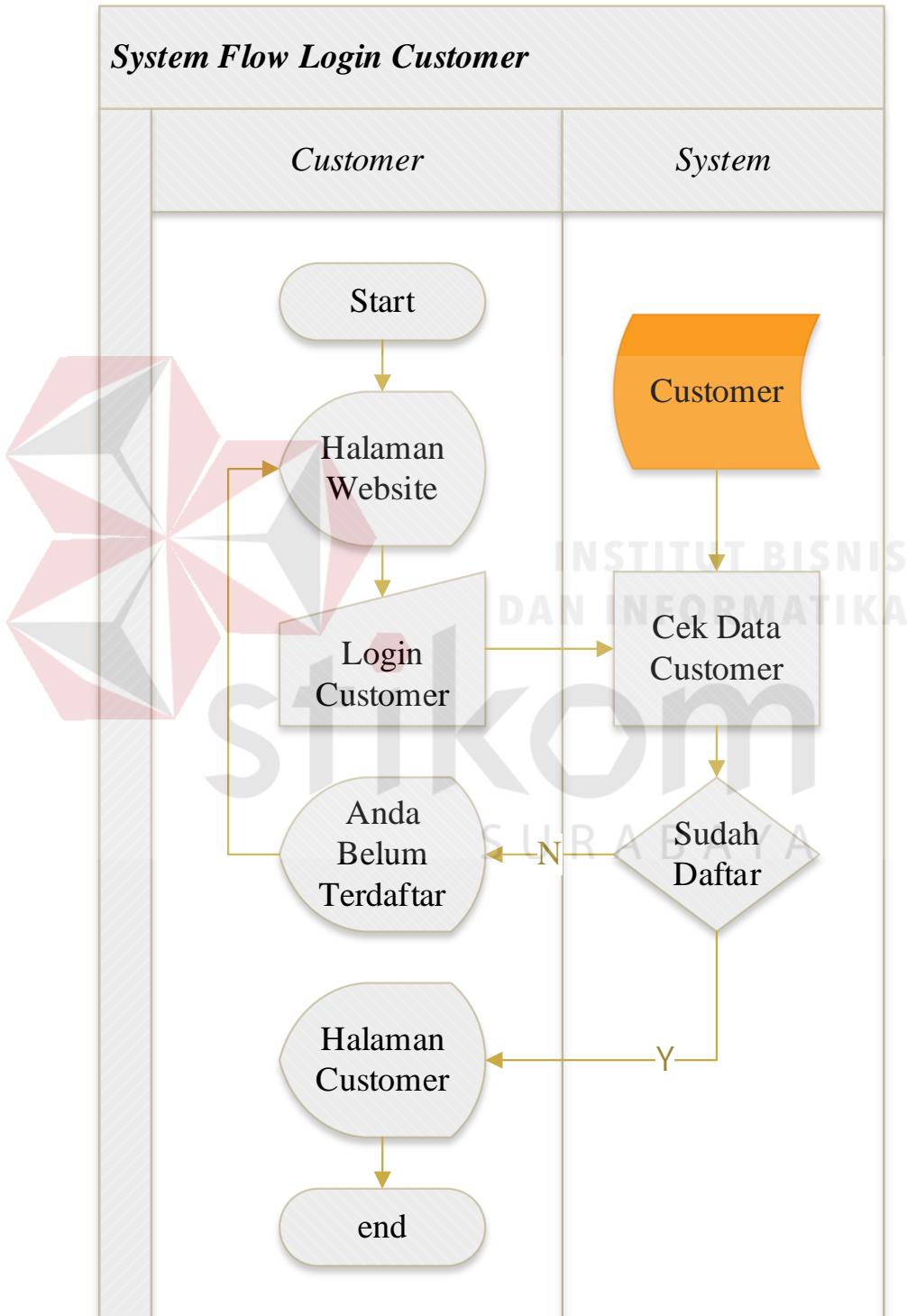


Gambar 3.4 *System Flow Registrasi Customer*

## 2. System Flow Login Customer

Gambar 3.5 merupakan diagram alir sistem dari proses *login customer*.

Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu *customer*.

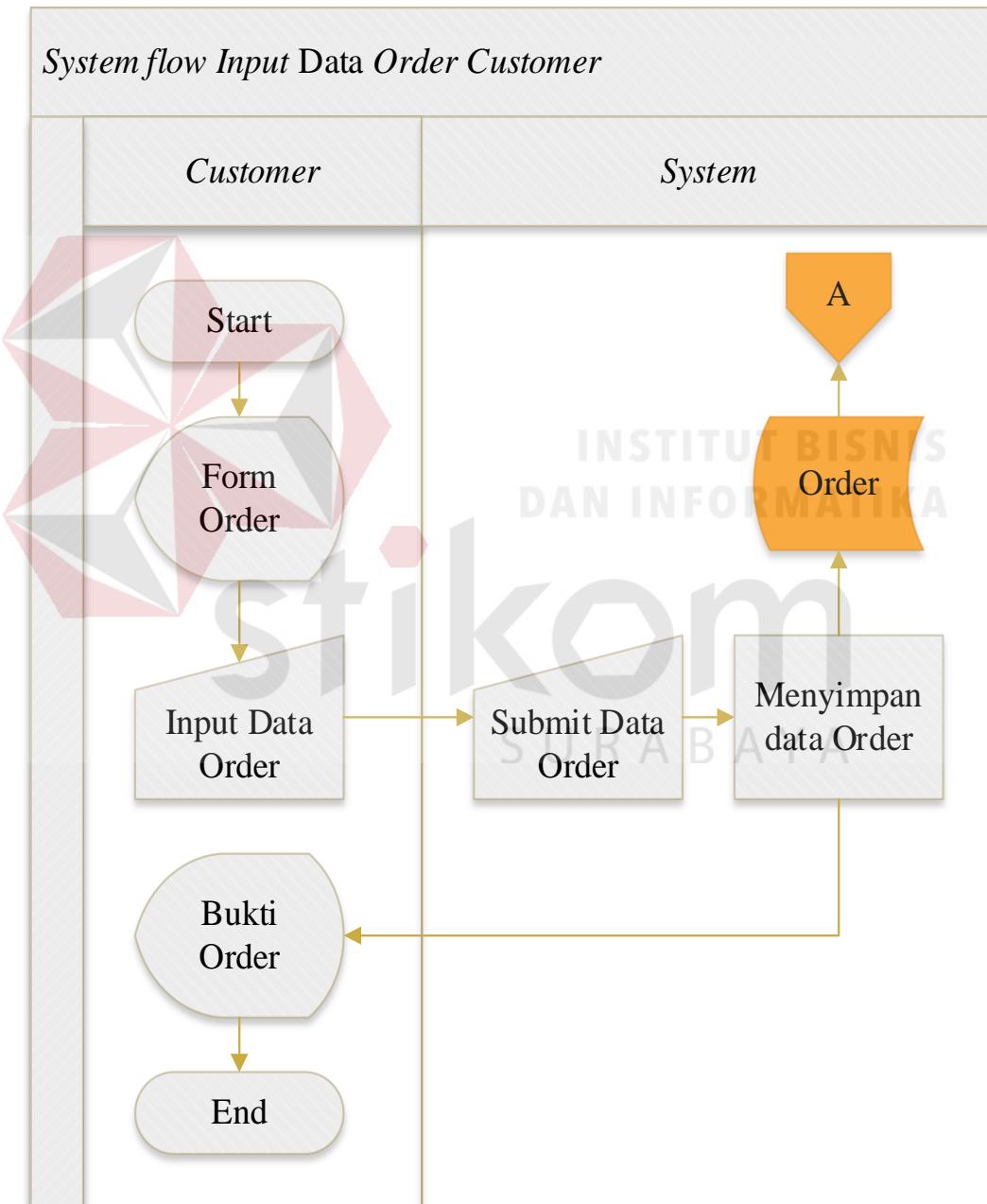


Gambar 3.5 System Flow Login Customer

### 3. System Flow Customer Input Data Order

Gambar 3.6 merupakan diagram alir sistem dari proses *input data order*.

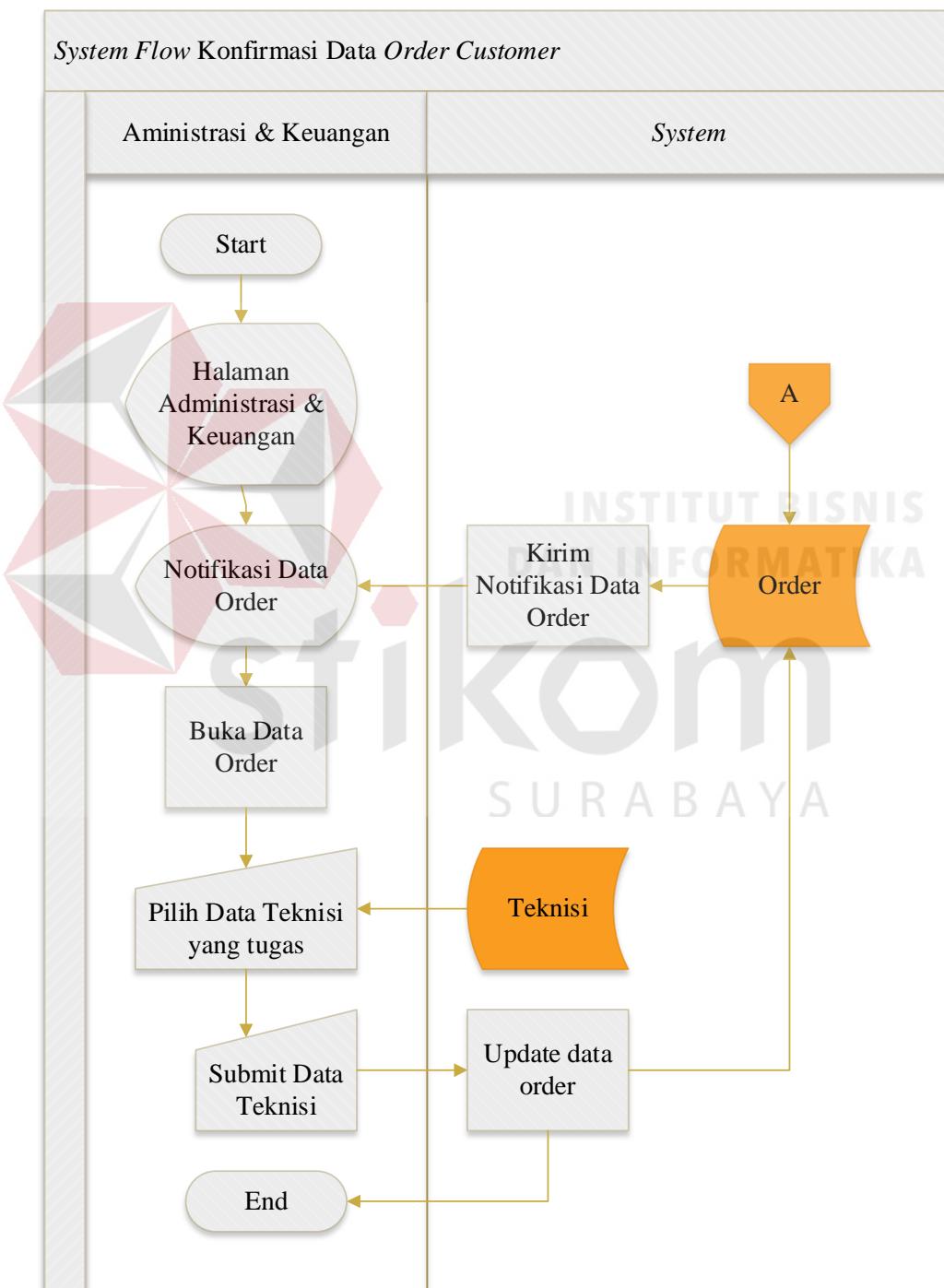
Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat dua entitas, yaitu *customer*. Proses ini diawali dengan *customer* memasukkan data *order* kedalam *Form Order*. Data tersebut kemudian tersimpan di tabel *order*.



Gambar 3.6 System Flow Customer Mencatat Data Order

#### 4. System Flow Konfirmasi Data Order Customer

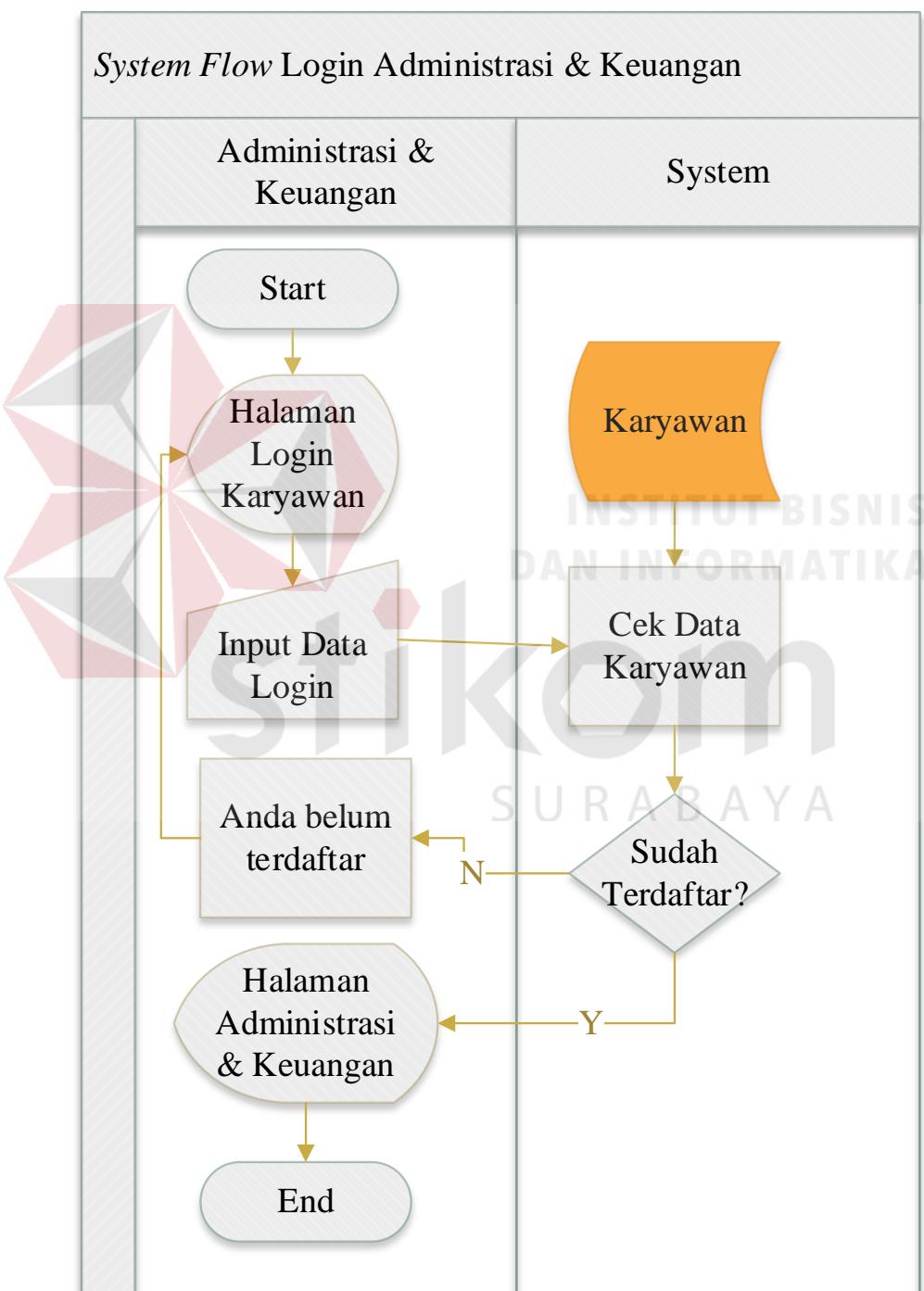
Gambar 3.7 merupakan diagram alir sistem dari proses konfirmasi data *order*. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu administrasi dan keuangan.



Gambar 3.7 System Flow Konfirmasi Data Order Customer

5. *System flow Login Administrasi & Keuangan*

Gambar 3.8 merupakan diagram alir sistem dari proses *login* administrasi & keuangan. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu Administrasi & Keuangan.

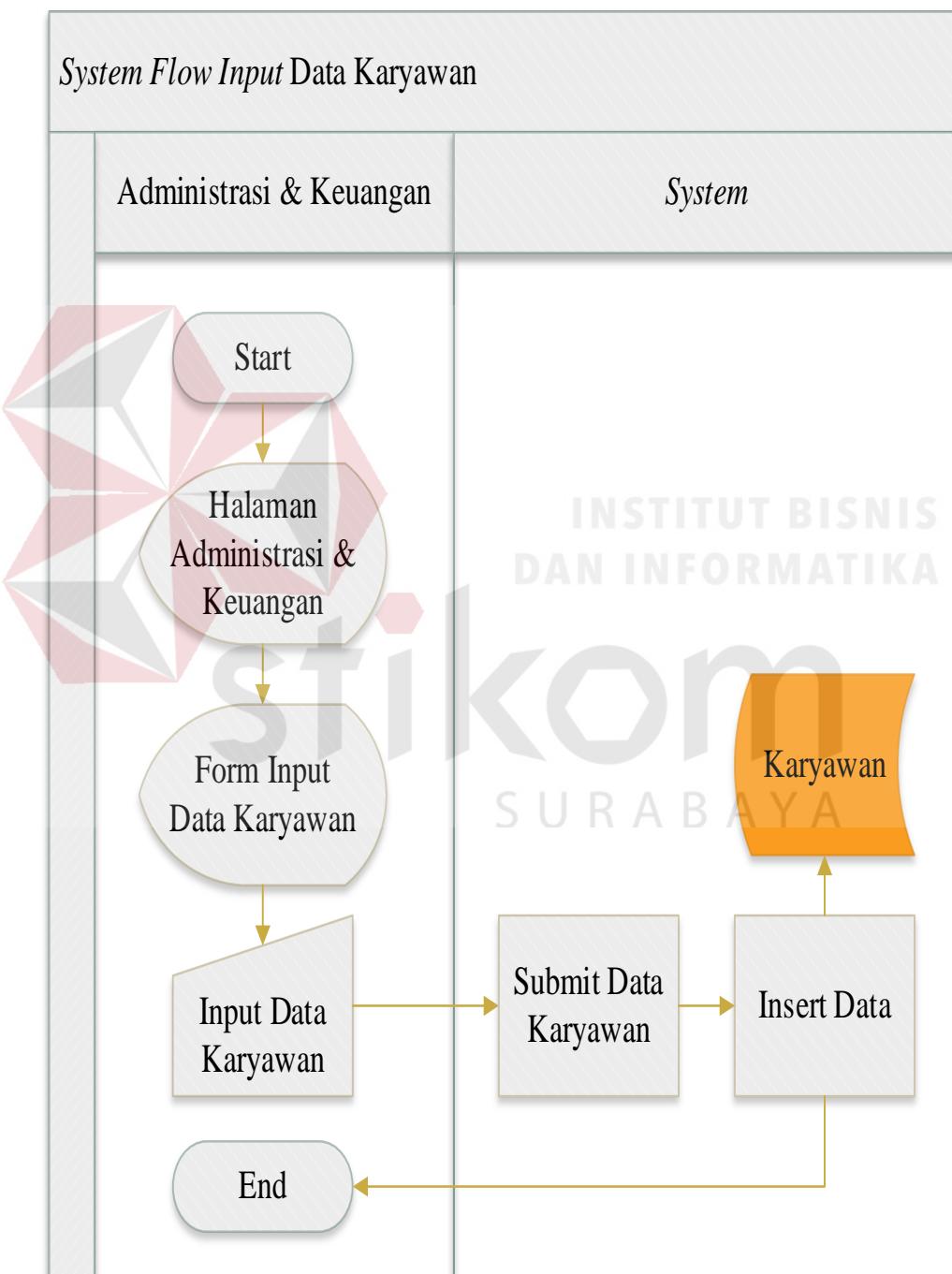


Gambar 3.8 *System Flow Login Administrasi & Keuangan*

## 6. System Flow Input Data Karyawan

Gambar 3.9 merupakan diagram alir sistem dari proses *input* data karyawan.

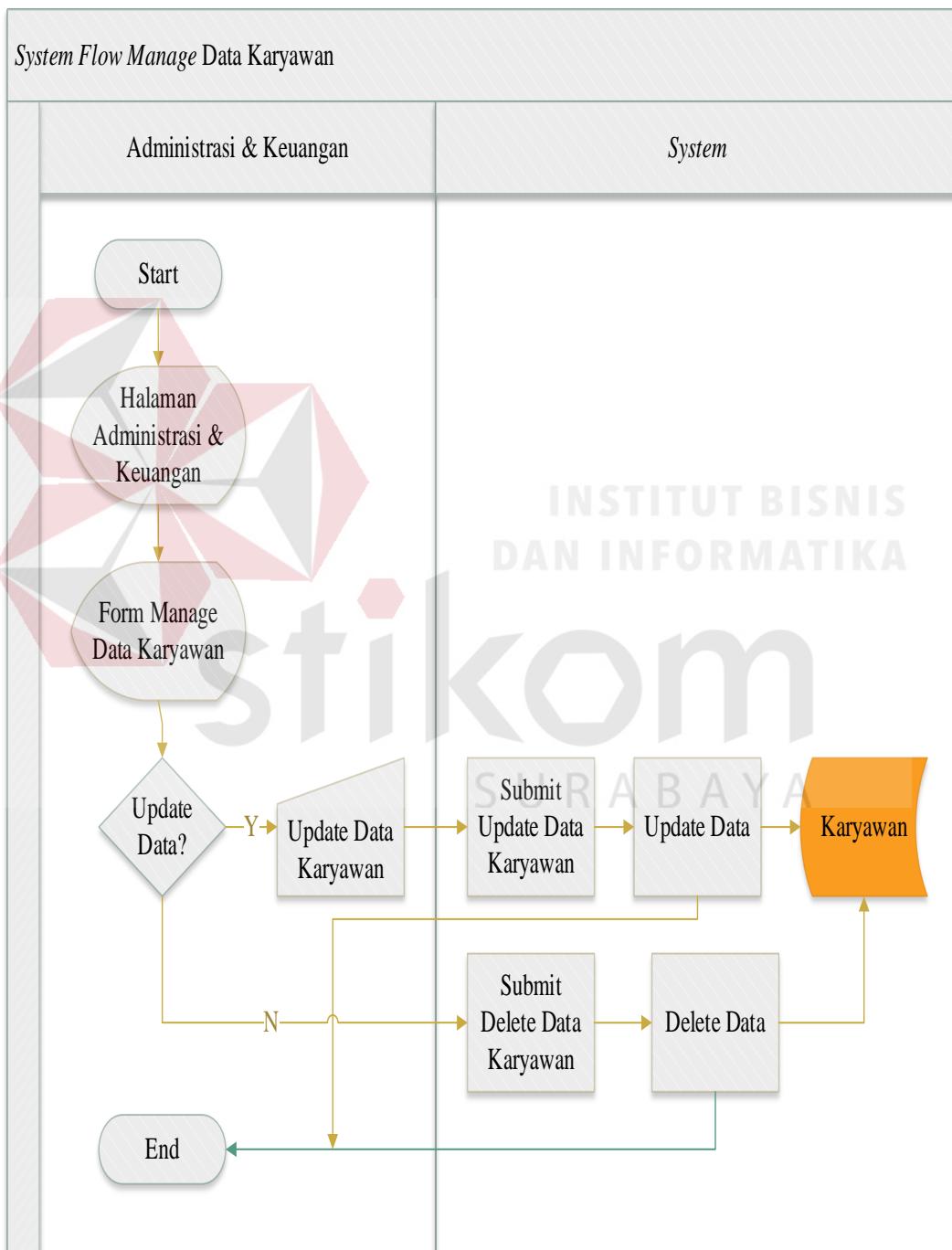
Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan



Gambar 3.9 *System Flow Input Data Karyawan*

## 7. System Flow Manage Data Karyawan

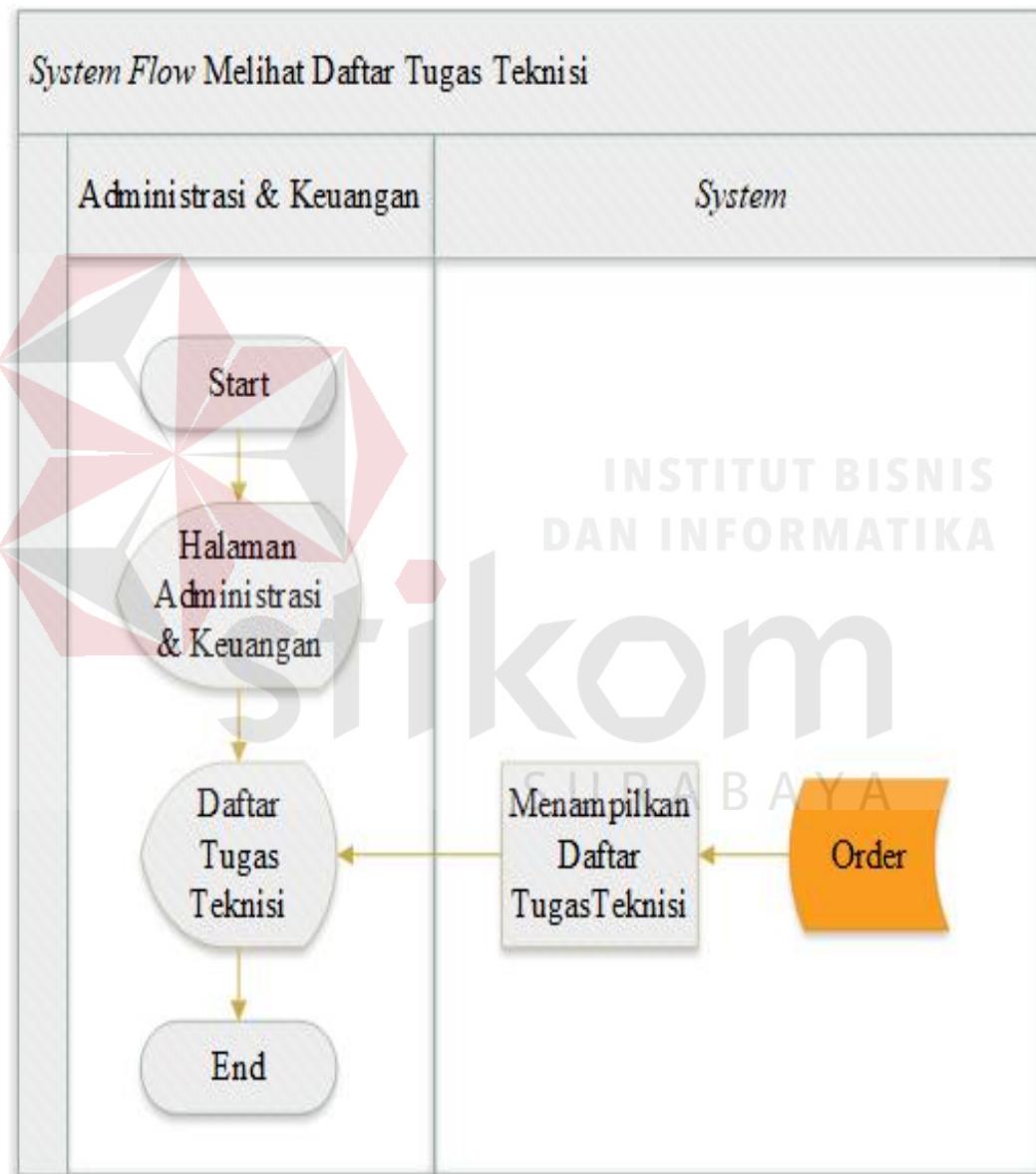
Gambar 3.10 merupakan diagram alir sistem dari proses *manage data karyawan*. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan



Gambar 3.10 System Flow Manage Data Karyawan

#### 8. *System Flow Administrasi Melihat Daftar Tugas Teknisi*

Gambar 3.11 merupakan diagram alir sistem dari proses bagian administrasi melihat daftar tugas teknisi. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu entitas administrasi. Pada proses ini bagian administrasi dapat melihat daftar tugas teknisi.

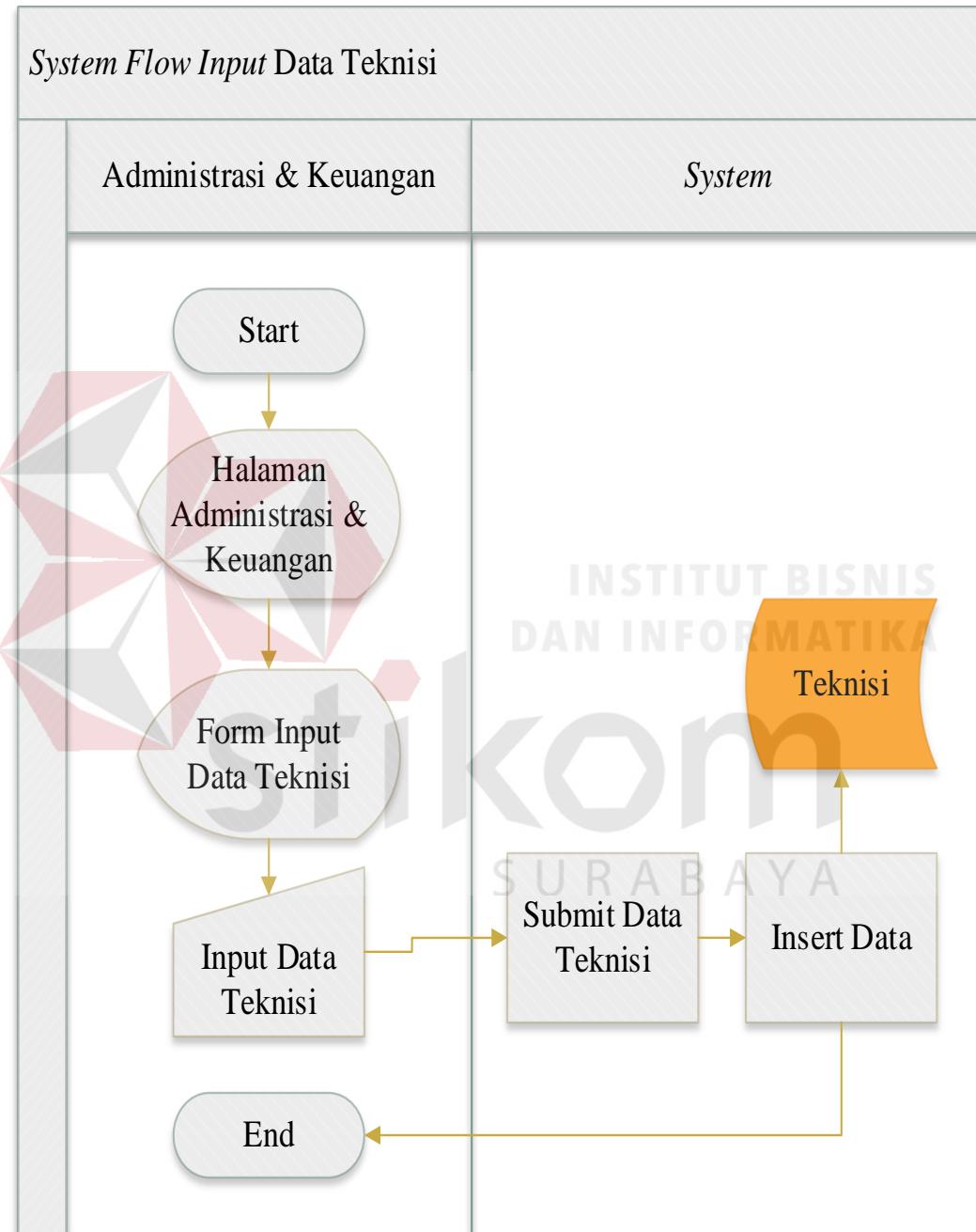


Gambar 3.11 *System Flow Administrasi Melihat Daftar Tugas Teknisi*

## 9. *System Flow Input Data Teknisi*

Gambar 3.12 merupakan diagram alir sistem dari proses *input* data teknisi.

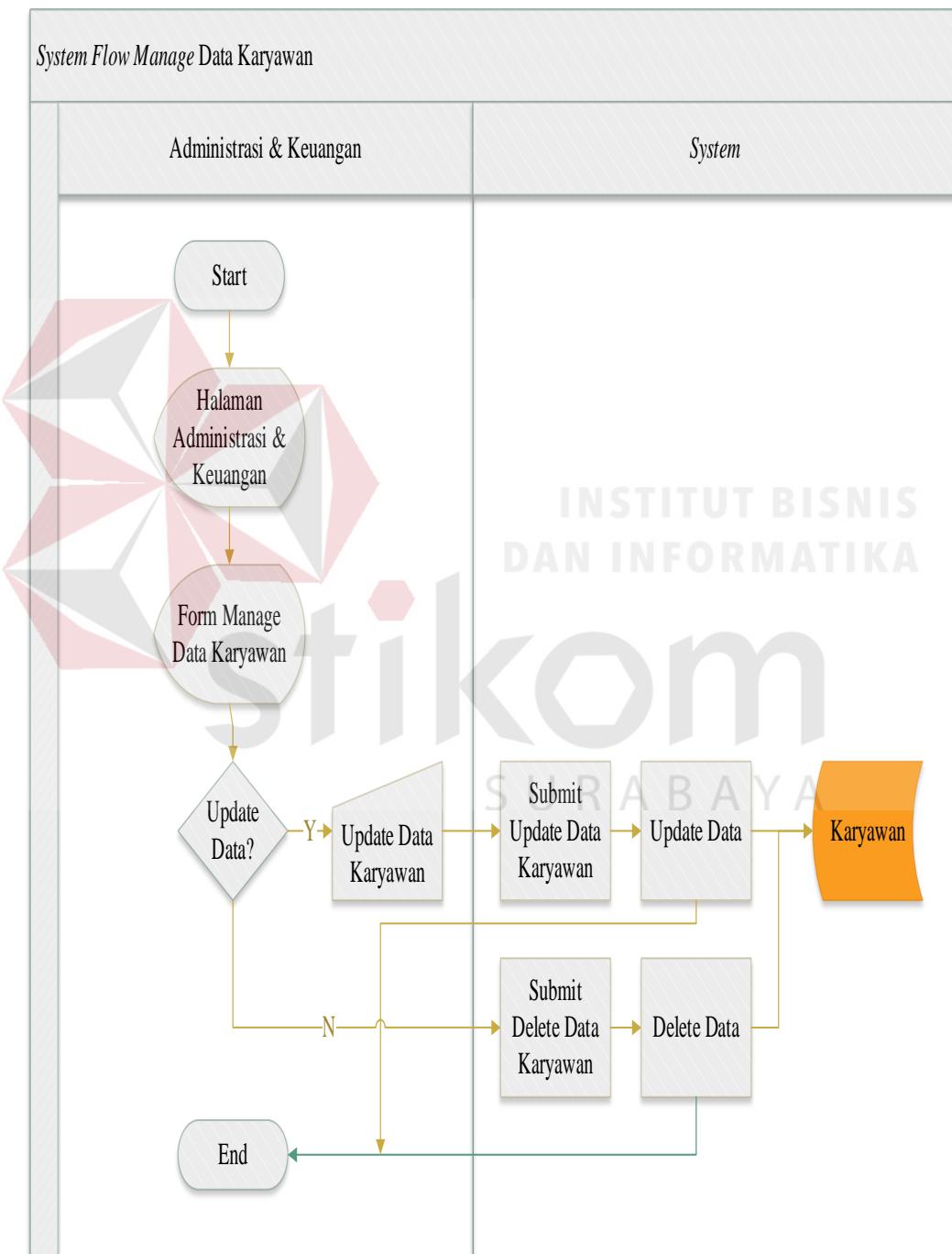
Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi.



Gambar 3.12 *System Flow Input Data Teknisi*

#### 10. System Flow Manage Data Teknisi

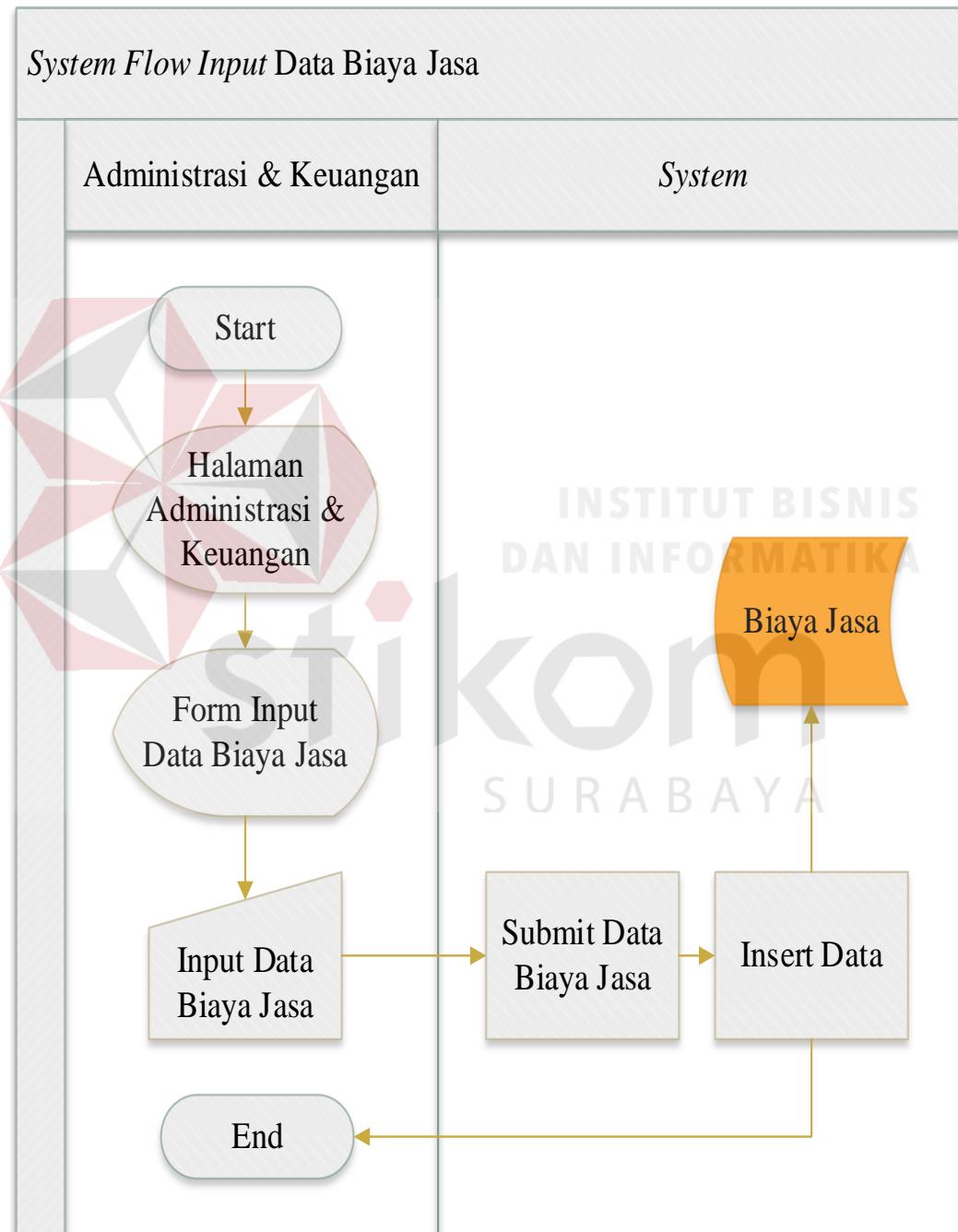
Gambar 3.13 merupakan diagram alir sistem dari proses *manage data teknisi*. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan.



Gambar 3.13 System Flow Manage Data Teknisi

11. *System Flow Input Data Biaya Jasa*

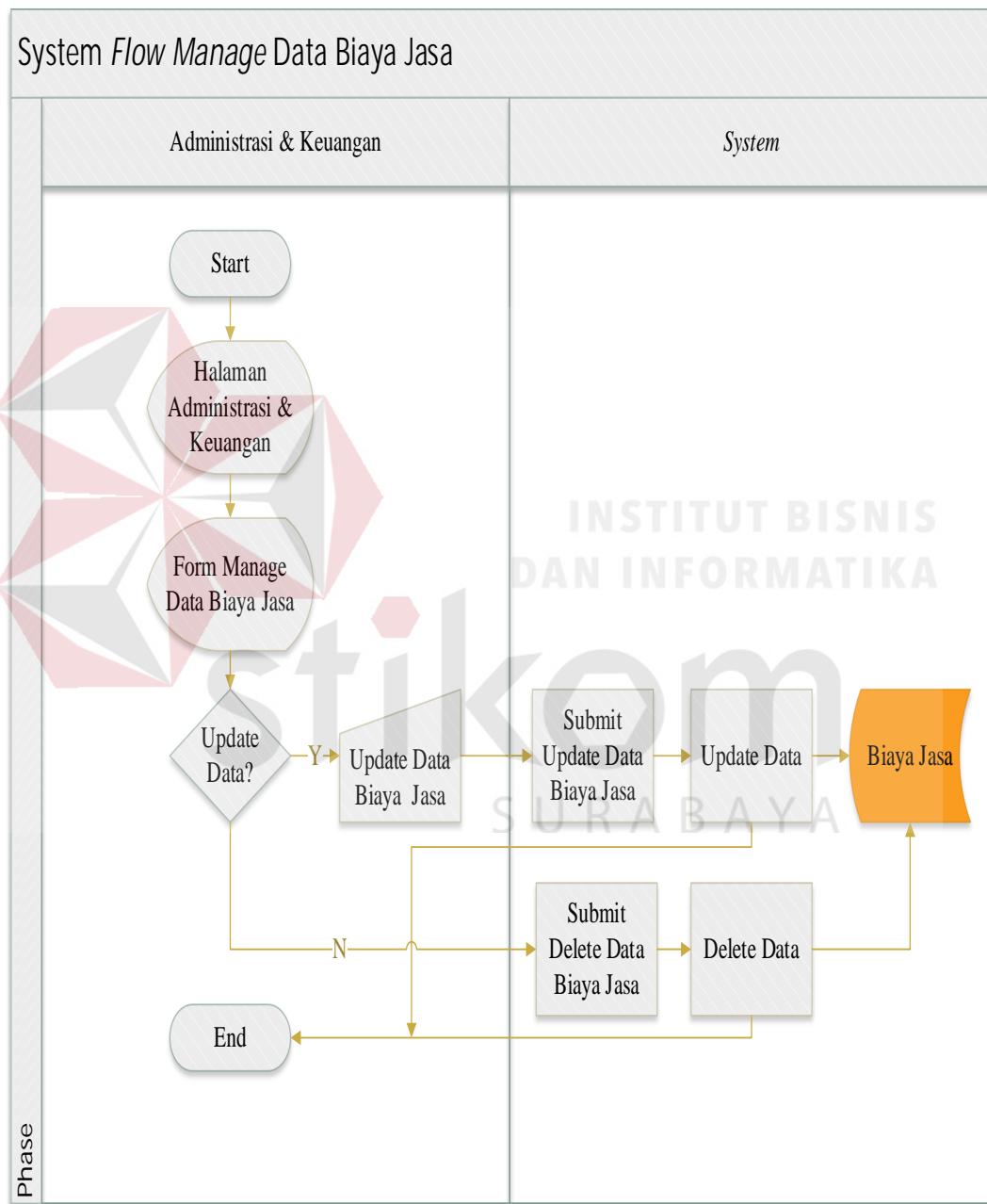
Gambar 3.14 merupakan diagram alir sistem dari proses *input* data biaya jasa. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan.



Gambar 3.14 *System Flow Input Data Biaya Jasa*

## 12. System Flow Manage Data Biaya Jasa

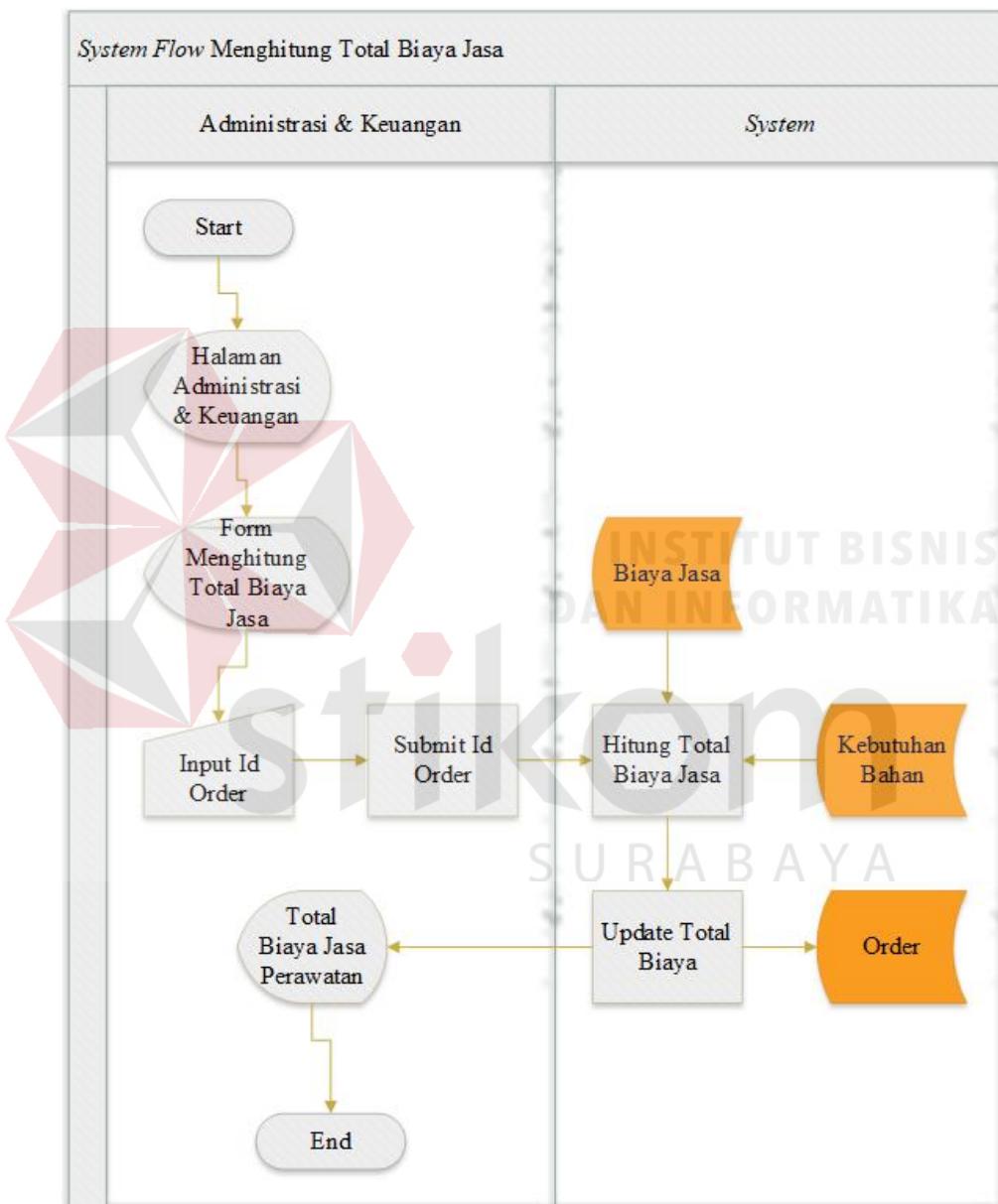
Gambar 3.15 merupakan diagram alir sistem dari proses *manage* data biaya jasa. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan.



Gambar 3.15 System Flow Manage Data Biaya Jasa

### 13. System Flow Menghitung Total Biaya Jasa

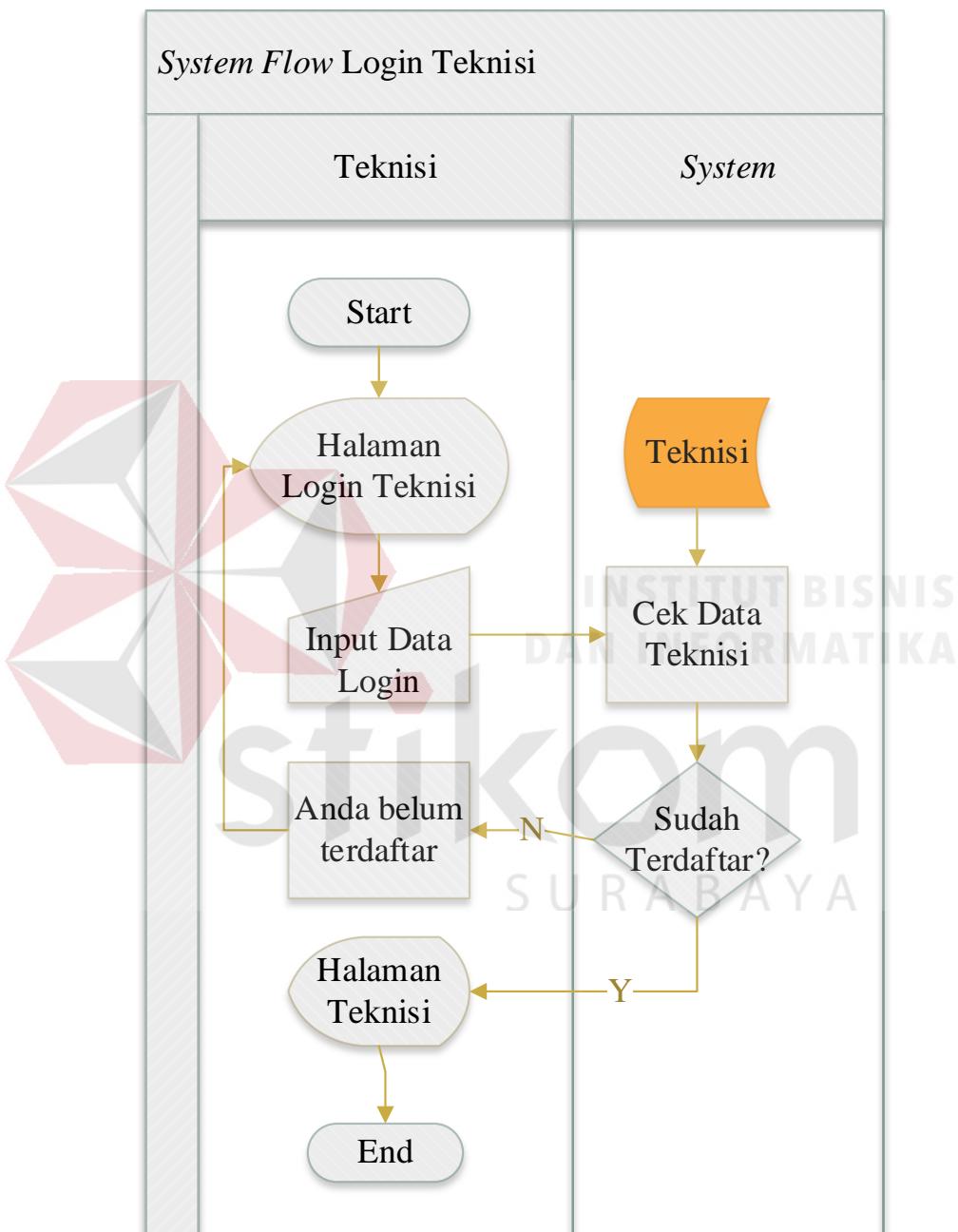
Gambar 3.16 merupakan diagram alir sistem dari proses menghitung total biaya jasa. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian administrasi & keuangan.



Gambar 3.16 System Flow Menghitung Total Biaya Jasa

#### 14. System flow Login Teknisi

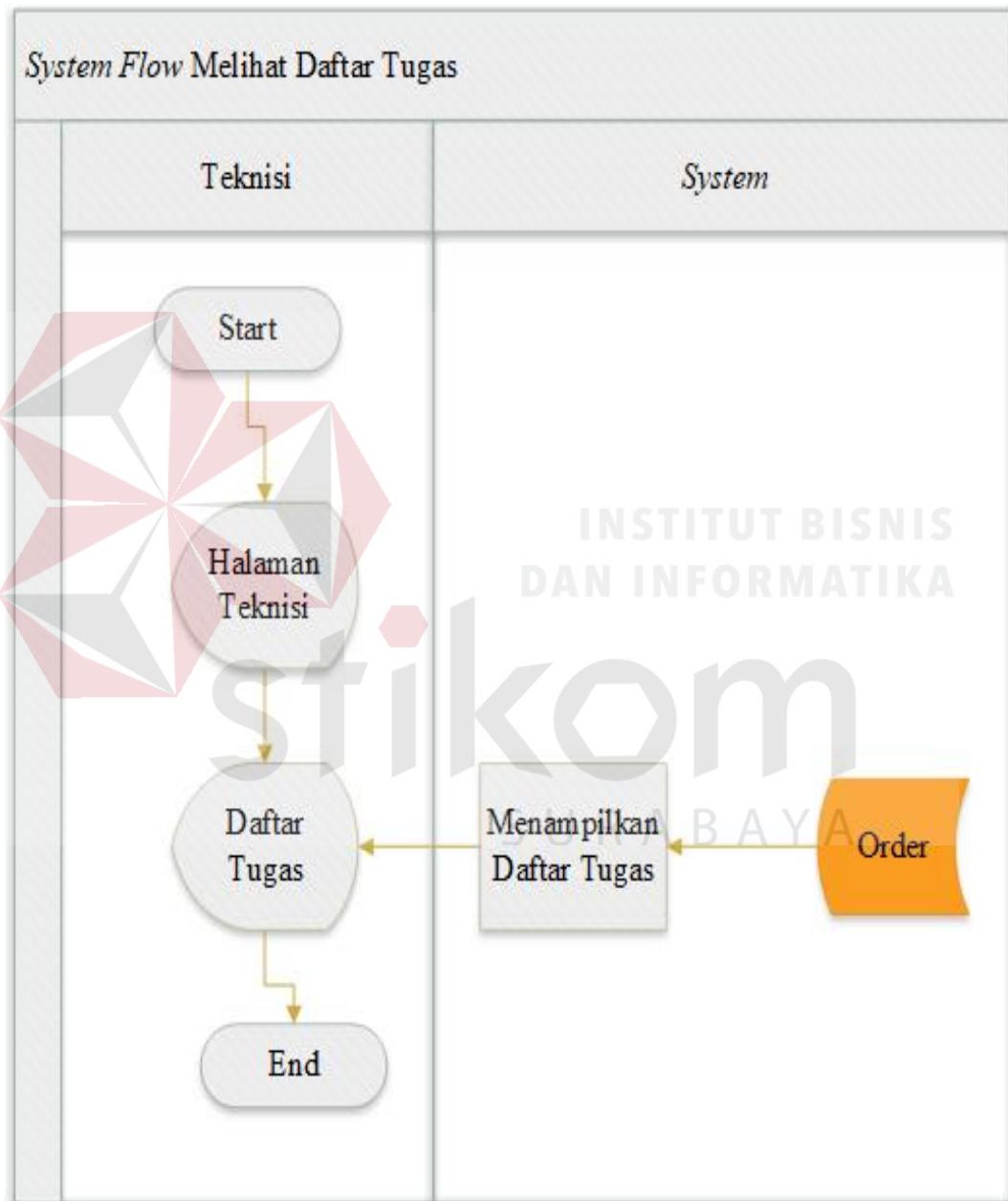
Gambar 3.17 merupakan diagram alir sistem dari proses *login* teknisi. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu Administrasi & Keuangan.



Gambar 3.17 System Flow Login Teknisi

15. *System Flow* Teknisi Melihat Daftar Tugas Jasa Perawatan Kolam Renang

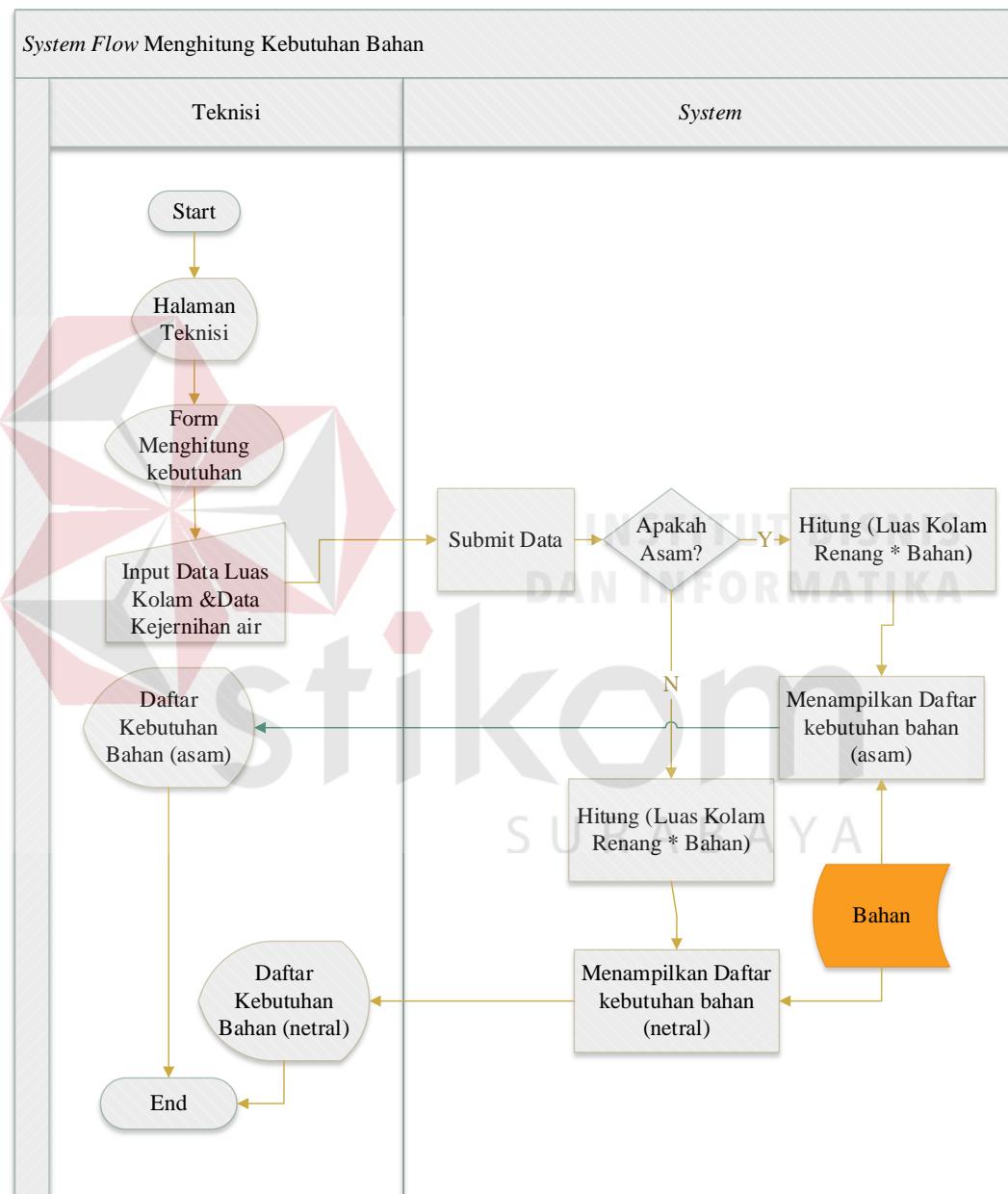
Gambar 3.18 merupakan diagram alir sistem dari teknisi melihat daftar tugas jasa perawatan kolam renang. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu entitas teknisi.



Gambar 3.18 *System Flow* Teknisi Melihat Daftar Tugas

## 16. System Flow Menghitung Kebutuhan Bahan

Gambar 3.19 merupakan diagram alir sistem dari teknisi menghitung kebutuhan bahan. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu entitas teknisi.

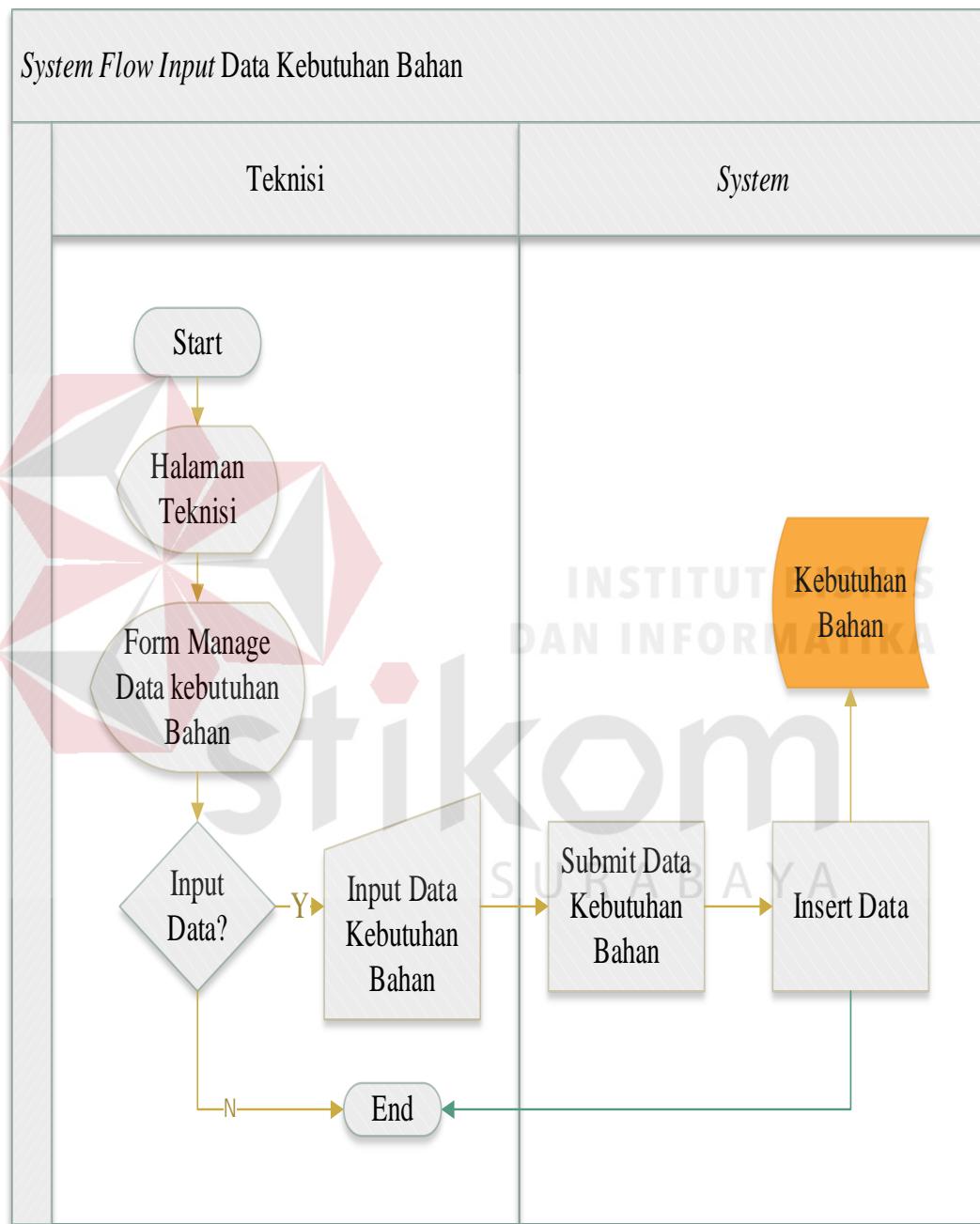


Gambar 3.19 System Flow Menghitung Kebutuhan Bahan

### 17. System Flow Input Data Kebutuhan Bahan

Gambar 3.20 merupakan diagram alir sistem dari proses *input* data bahan.

Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian teknisi.

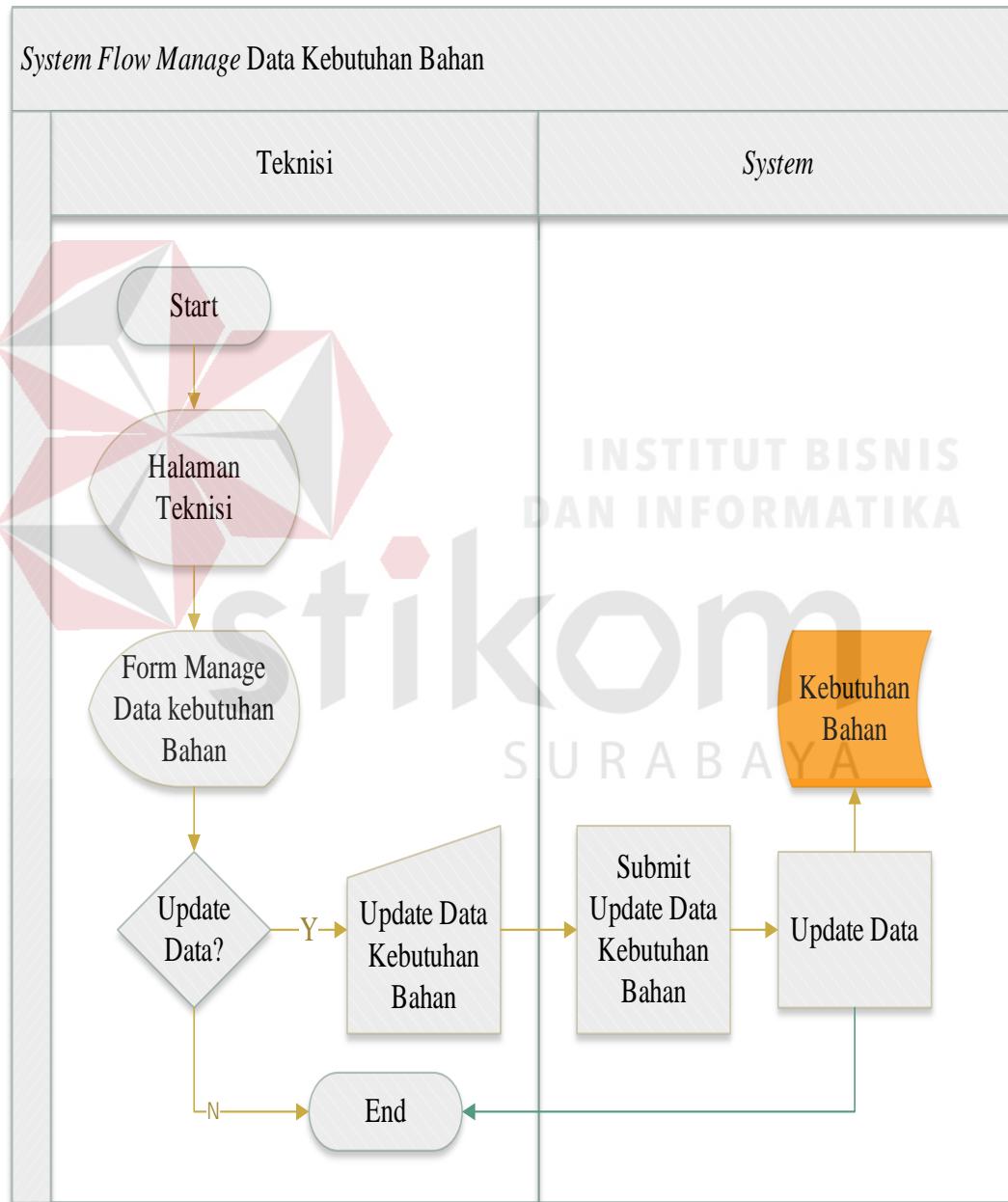


Gambar 3.20 *System Flow Input Data Kebutuhan Bahan*

### 18. System Flow Manage Data Kebutuhan Bahan

Gambar 3.21 merupakan diagram alir sistem dari proses *manage* data bahan.

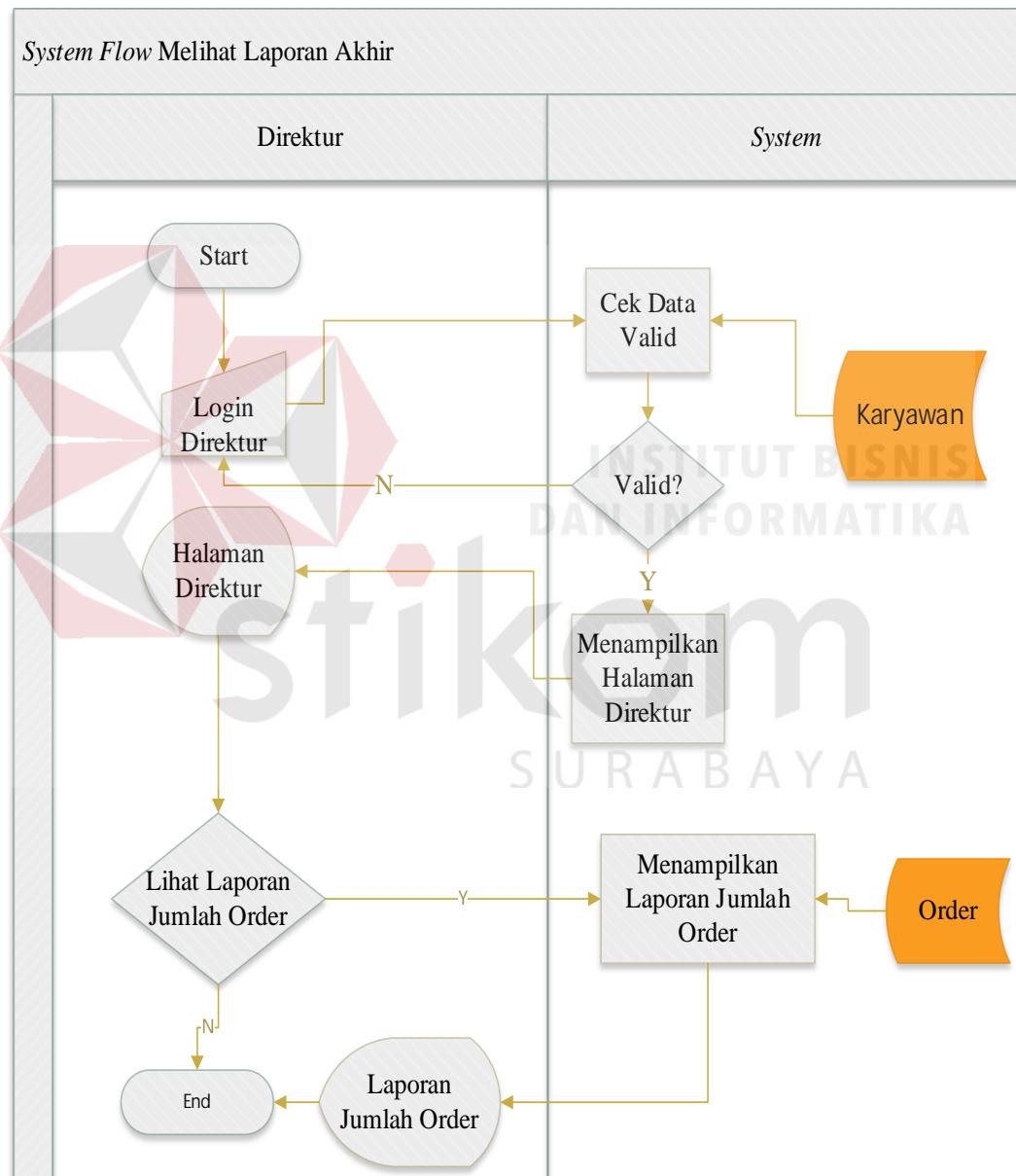
Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu bagian teknisi. Bagian teknisi dapat melakukan *input* dan *update* data kebutuhan bahan. Data kebutuhan bahan tersebut selanjutnya akan tersimpan di tabel kebutuhan bahan.



Gambar 3.21 System Flow Manage Data Kebutuhan Bahan

### 19. System Flow Melihat Laporan Akhir

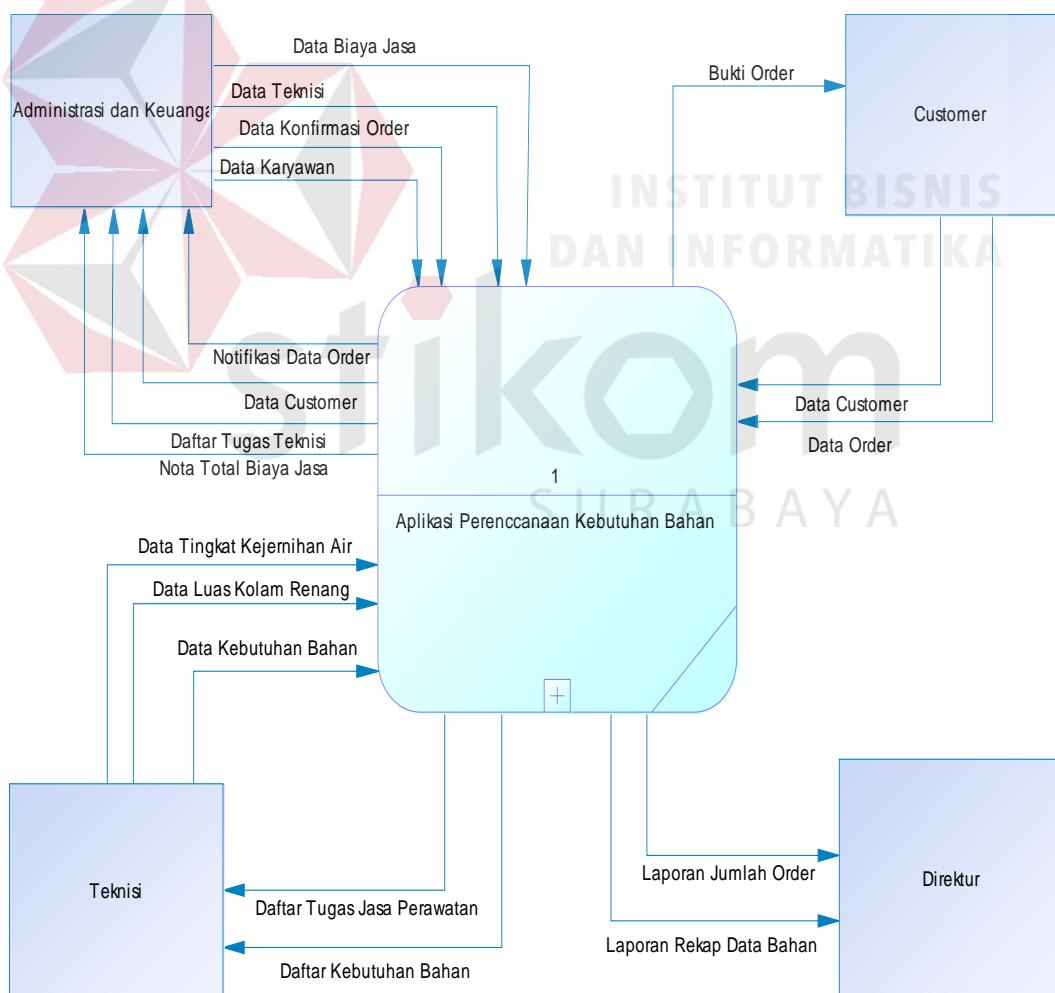
Gambar 3.22 merupakan diagram alir sistem dari proses melihat laporan akhir. Pada gambar tersebut dapat dilihat terdapat satu entitas, yaitu direktur. Setelah direktur melakukan *login*, direktur dapat melihat laporan jumlah *order* dan laporan stock bahan. Data tersebut diambil dari tabel *order* dan tabel bahan.



Gambar 3.22 System Flow Melihat Laporan Akhir

### b. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

*Context diagram* yang dirancang untuk membangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang ini terdiri dari beberapa *stakeholder* diantaranya *customer*, administrasi & keuangan, teknisi, dan direktur. *Context diagram* dapat dirancang dengan mengacu pada aliran data yang terdapat didalam *system flow* yang telah dibuat. Dengan adanya *context diagram* ini memberikan gambaran mengenai kebutuhan aliran data aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang. Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran aliran data dapat dilihat pada gambar 3.23.

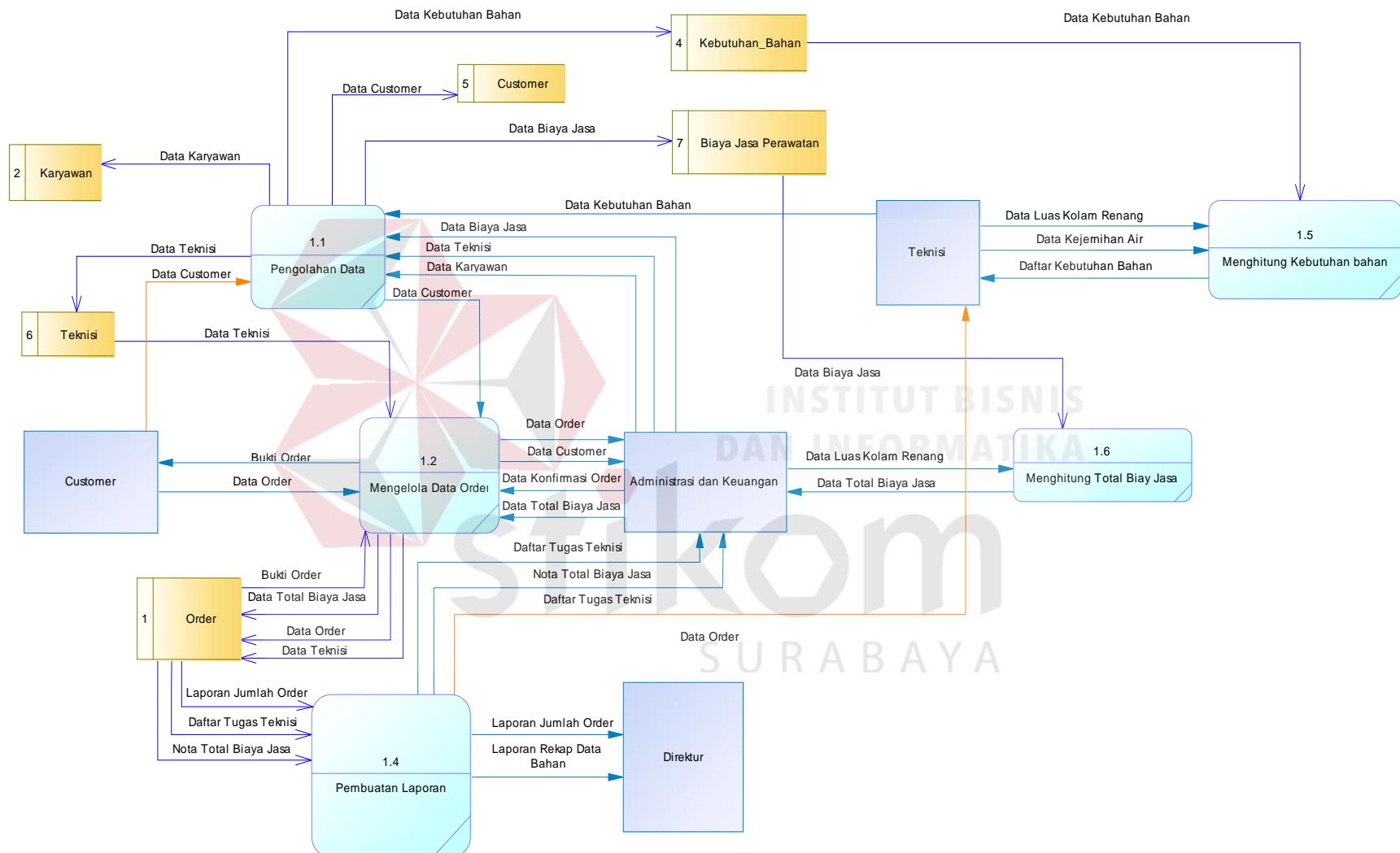


Gambar 3.23 Diagram Konteks (*Context diagram*)

### c. Data Flow Diagram (DFD Level 0)

Proses yang ada pada *data flow diagram* ini merupakan proses yang diambil dari *system flow* berdasarkan masing-masing fungsi dimana didalam fungsi tersebut terdapat beberapa proses. *Data Flow Diagram* ini akan menjelaskan secara detil dari proses-proses tersebut. *Data Flow Diagram* yang telah dirancang ini merupakan hasil dari *decomposed* pada *context diagram* membentuk sub sistem level 0.

Pada level 0 *data flow diagram* memiliki enam fungsi. Adapun fungsi yang ada pada *Data Flow Diagram* ini berupa pengolahan data *master*, pengolahan data *order*, pembuatan dokumen kontrak, pembuatan laporan akhir, menghitung kebutuhan bahan, dan menghitung total biaya. *Data Flow Diagram* level 0 ini terdapat suatu susunan tabel dari *database* yang nantinya akan digunakan sebagai media penyimpanan data-data yang bersangkutan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.24.

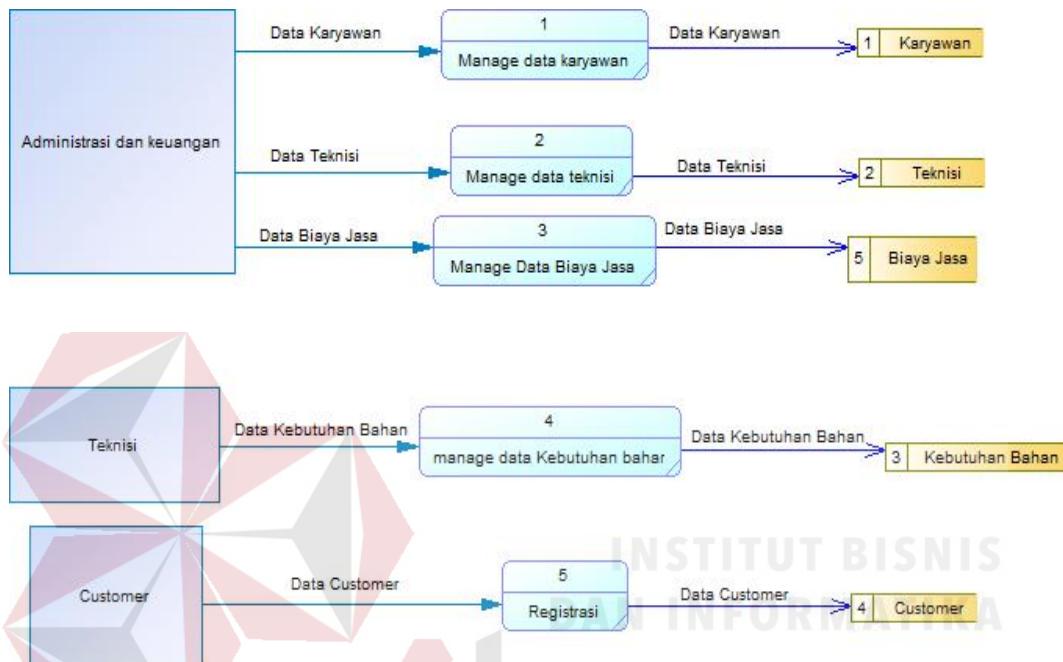


Gambar 3.24 Data Flow Diagram (DFD Level 0 )

#### d. Data Flow Diagram (DFD Level 1)

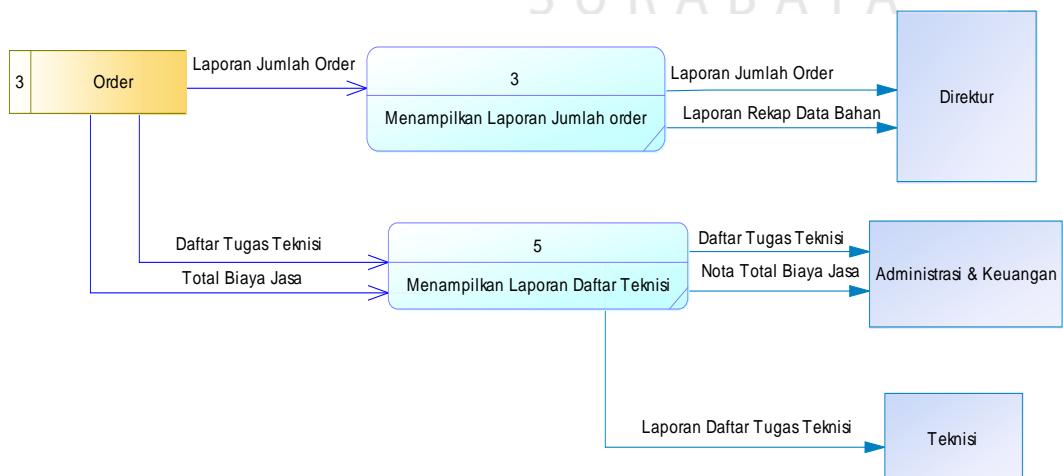
Merupakan dekomposisi dari *Data Flow Diagram* (DFD Level 0), adapun penjabaran *Data Flow Diagram* (DFD Level 1) adalah sebagai berikut.

##### 1. Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pengolahan Data Master.



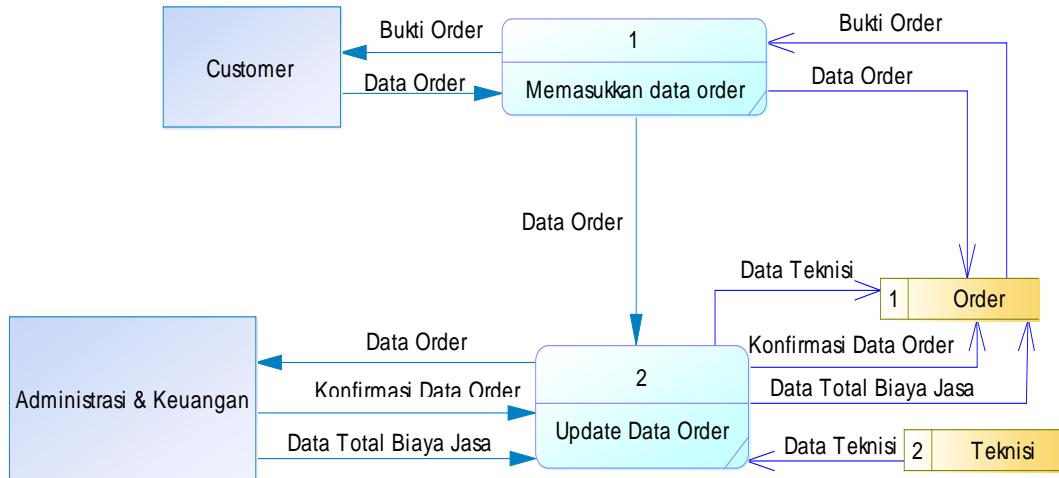
Gambar 3.25 Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pengolahan Data Master

##### 2. Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pembuatan Laporan.



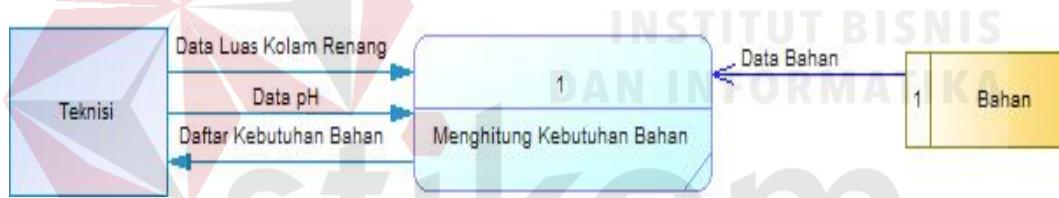
Gambar 3.26 Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pembuatan Laporan

3. *Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pengolahan Data Order.*



Gambar 3.27 Data Flow Diagram (DFD Level 1) Pengolahan Data Order

4. *Data Flow Diagram (DFD Level 1) Menghitung Kebutuhan.*



Gambar 3.28 Data Flow Diagram (DFD Level 1) Menghitung Kebutuhan

5. *Data Flow Diagram (DFD Level 1) Menghitung Total Biaya Jasa.*



Gambar 3.29 Data Flow Diagram (DFD Level 1) Menghitung Total Biaya Jasa

### 3.3.2 Rancangan Desain Basis Data

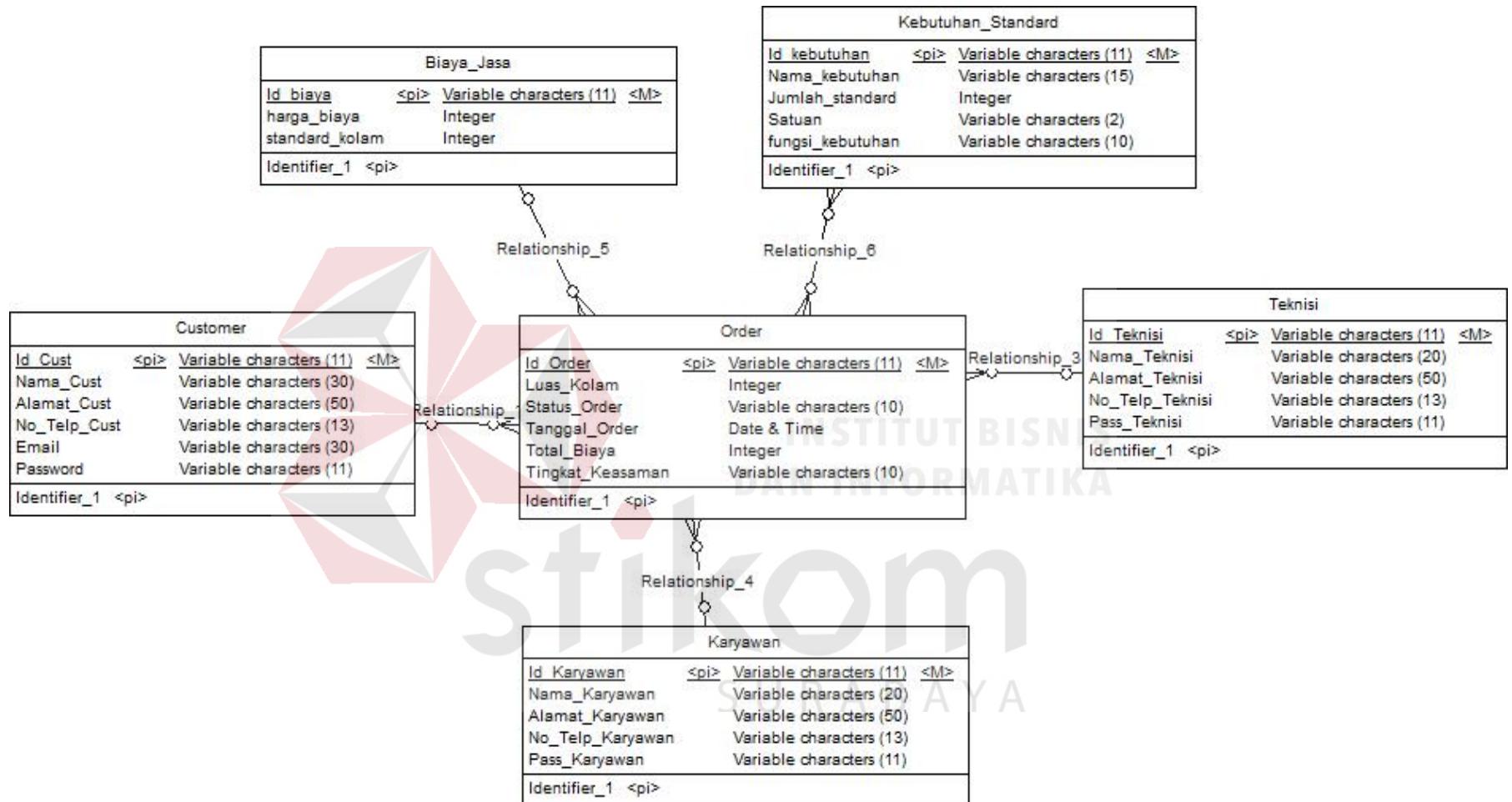
Setelah membuat *Data Flow Diagram* dimana didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling terhubung maka langkah selanjutnya yaitu merancang desain *database* atau disebut dengan *Entity Relationship Diagram*. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mempresentasikan, menentukan, dan mendokumentasikan kebutuhan sistem kedalam suatu bentuk dengan Tujuan untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data pemakai.

a. *Conceptual Data Model (CDM)*

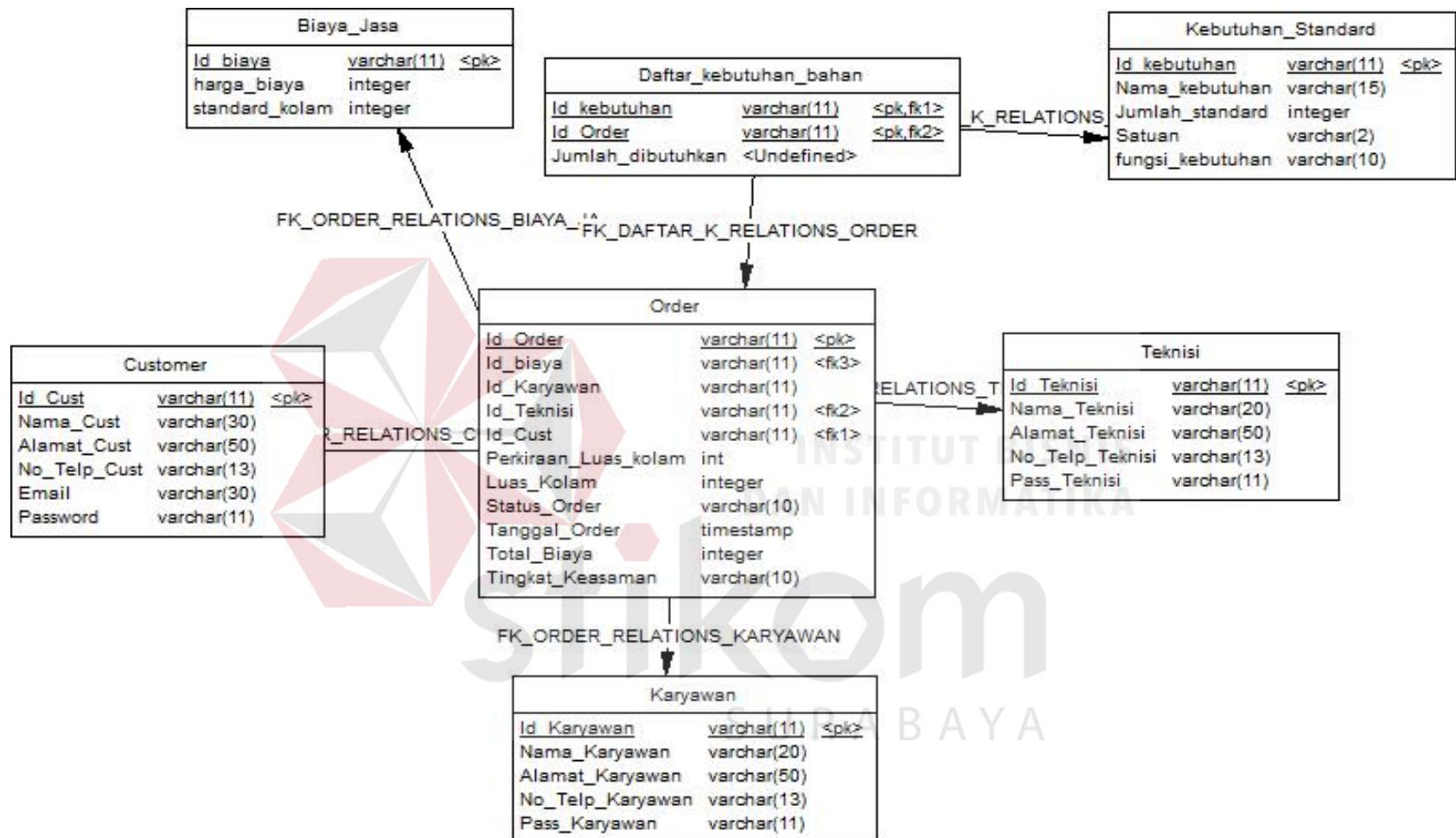
*Concepptual Data Model (CDM)* merupakan rancangan awal konsep desain *database* yang nantinya akan di-*generate* ke dalam bentuk *Physical Data Model*. Dari rancangan CDM ini akan menggambarkan keseluruhan relasi antar tabel. Berikut CDM yang dirancang dalam membangun aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang dapat dilihat pada gambar 3.30.

b. *Physical Data Model (PDM)*

*Physical Data Model (PDM)* merupakan hasil dari *generate* CDM. Dari hasil *generate* ini menghasilkan tabel baru jika relasi yang dimiliki yaitu *many-to-many*. Secara keseluruhan *Physical Data Model (PDM)* menggambarkan basis data yang telah jadi dan dapat di *generate script* kedalam *database server*. Adapun hasil dari *Physical Data Model (PDM)* yang digunakan sebagai *database* aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang dapat dilihat pada gambar 3.31.



Gambar 3.30 Conceptual Data Model (CDM)



Gambar 3.31 Physical Data Model (PDM)

### 3.3.3 Struktur Database

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, PDM merupakan gambaran dari struktur database. Tiap-tiap entitas dalam ERD akan digunakan sebagai tabel dalam *database*. Struktur *database* yang akan digunakan yaitu:

#### a. Tabel *Customer*

Nama Tabel : Customer

Primary Key : Id\_Cust

Foreign Key : -

Fungsi :Menyimpan data *customer*

Tabel 3. 16 *Customer*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	Id_Cust	Varchar	11	<i>Primary Key</i>
2	Nama_Cust	Varchar	30	
3	Alamat_Cust	Varchar	50	
4	No_Telp_Cust	Varchar	13	
5	Email	Varchar	30	
6	Password	Varchar	11	

#### b. Tabel *Order*

Nama Tabel : *Order*

Primary Key : Id\_Order

Foreign Key : Id\_Cust, Id\_Teknisi, Id\_Karyawan, Id\_Biaya

Fungsi :Menyimpan data *order*

Tabel 3. 17 *Order*

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	Id_Order	Varchar	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_Cust	Varchar	11	<i>Foreign Key</i>
3	Id_Teknisi	Varchar	11	<i>Foreign Key</i>

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
4	Id_Karyawan	Varchar	11	Foreign Key
5	Id_Biaya	Varchar	11	Foreign Key
6	Perkiraan_Luas_Kolam	Integer		
7	Luas_Kolam	Integer		
8	Tingkat_Keasaman	Varchar	10	
9	Total_Biaya Jasa	Integer		
10	Status_Order	Varchar	10	

#### c. Tabel Teknisi

Nama Tabel : Teknisi

Primary Key : Id\_Teknisi

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data teknisi

Tabel 3. 18 Teknisi

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	Id_Teknisi	Varchar	11	Primary Key
2	Nama_Teknisi	Varchar	30	
3	Alamat_Teknisi	Varchar	50	
4	No_Telp_Teknisi	Varchar	13	
5	Pass_Teknisi	Varchar	11	

#### d. Tabel Karyawan

Nama Tabel : Karyawan

Primary Key : Id\_Karyawan

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data karyawan

Tabel 3. 19 Karyawan

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	Id_Karyawan	Varchar	11	Primary Key
2	Nama_Karyawan	Varchar	30	

<b>3</b>	Alamat_Karyawan	Varchar	50	
<b>4</b>	No_Telp_Karyawan	Varchar	13	
<b>5</b>	Pass_Karyawan	Varchar	11	

#### e. Tabel Kebutuhan Bahan

Nama Tabel : Kebutuhan Standard

Primary Key : Id\_Bahan

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data Kebutuhan bahan

Tabel 3. 20 Kebutuhan Bahan

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
<b>1</b>	Id_Kebutuhan	Varchar	11	<i>Primary Key</i>
<b>2</b>	Nama_Kebutuhan	Varchar	15	
<b>3</b>	Jumlah_Standard	Integer		
<b>4</b>	Satuan	Varchar	2	
<b>5</b>	Fungsi	Varchar	10	

#### f. Tabel Daftar Kebutuhan Bahan

Nama Tabel : Daftar Kebutuhan Bahan

Primary Key : -

Foreign Key : Id\_Kebutuhan, Id\_Order

Fungsi : Menyimpan data daftar kebutuhan bahan

Tabel 3. 21 Daftar Kebutuhan Bahan

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
<b>1</b>	Id_Kebutuhan	Varchar	11	<i>Foreign Key</i>
<b>2</b>	Id_Order	Varchar	11	<i>Foreign Key</i>
<b>3</b>	Jumlah_Dibutuhkan	Integer		

**g. Tabel Biaya Jasa**

Nama Tabel : Biaya Jasa

Primary Key : Id\_Biaya

Foreign Key : -

Fungsi : Menyimpan data biaya jasa perawatan

Tabel 3. 22 Data Biaya Jasa

No	Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data	Constraint
1	Id_Biaya	Varchar	11	Primary Key
2	Harga_Biaya	Integer		
3	Standard_Kolam	Integer		

**3.3.4 Desain Antarmuka**

**a. Desain Form Login**

Pada gambar 3.32 dapat dilihat bahwa *login* digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi perencanaan kebutuhan bahan. *Admin* dapat memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Berikut adalah fungsi dari tombol pada *form login*, yaitu tombol Masuk digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi.

The image shows a login form titled "Halaman Login". The form has two text input fields: one for "Username" and one for "Password". Below these fields is a single "Login" button.

Gambar 3.32 Desain Form Login

### b. Desain *Form Master Karyawan*

Desain *form master* karyawan digunakan untuk menambah dan menghapus data karyawan. Berikut adalah fungsi tombol pada *form* karyawan, yaitu: tombol simpan digunakan untuk menyimpan karyawan baru yang sudah dimasukkan, tombol ubah digunakan untuk mengubah data karyawan, tombol hapus digunakan untuk menghapus data karyawan. Desain *form master* karyawan dapat dilihat pada gambar 3.33.

Id	Nama Karyawan	Alamat Karyawan	No Telp Karyawan	Password

Gambar 3.33 Desain *Form Master Karyawan*

### c. Desain *Form Master Teknisi*

Desain *form master* teknisi digunakan untuk menambah dan menghapus data teknisi. Berikut adalah fungsi tombol pada *form* teknisi, yaitu: tombol simpan digunakan untuk menyimpan teknisi baru yang sudah dimasukkan, tombol ubah digunakan untuk mengubah data teknisi, tombol hapus digunakan untuk menghapus data teknisi. Desain *form master* teknisi dapat dilihat pada gambar 3.34.

**Form Master Teknisi**

Id Teknisi				
<input type="text"/>				
Nama Teknisi				
<input type="text"/>				
Alamat Teknisi				
<input type="text"/>				
No Telp Teknisi				
<input type="text"/>				
Password Teknisi				
<input type="text"/>				
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Delete"/>				

Gambar 3.34 Desain *Form Master* Teknisi

#### d. Desain *Form Master* Bahan

Desain *form master* bahan digunakan untuk menambah dan menghapus data bahan. Berikut adalah fungsi tombol pada *form* bahan, yaitu: tombol simpan yang pertama digunakan untuk menyimpan stok bahan masuk yang dimasukkan, tombol simpan yang kedua digunakan untuk menyimpan stok bahan keluar yang dimasukkan. Desain *form master* bahan dapat dilihat pada gambar 3.35.

**Form Master Bahan**

Id Bahan		
<input type="text"/>		
Nama Bahan		
<input type="text"/>		
Stok Bahan Masuk		
<input type="text"/>		
<input type="button" value="Simpan"/>		
Stok Bahan Keluar		
<input type="text"/>		
<input type="button" value="Simpan"/>		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Delete"/>		

Gambar 3.35 Desain *Form Master* Bahan

e. **Desain Form Order**

Desain *form order* digunakan untuk customer *input* data *order* layanan perawatan kolam renang. Berikut adalah fungsi tombol pada *form order*, yaitu: tombol *order* digunakan untuk menyimpan data *order* yang dimasukkan, tombol *reset* digunakan untuk mengosongkan *textfield*. Desain *form order* dapat dilihat pada gambar 3.36.

Gambar 3.36 Desain *Form Order*

f. **Desain Form Registrasi**

Desain *form registrasi* digunakan untuk *customer* registrasi. Berikut adalah fungsi tombol pada *form registrasi*, yaitu: tombol *order* digunakan untuk menyimpan data *order* yang dimasukkan, tombol *reset* digunakan untuk mengosongkan *textfield*. Desain *form registrasi* dapat dilihat pada gambar 3.37.

**Form Register**

Nama	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
No Telp	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Register"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Gambar 3.37 Desain *Form* Registrasi

**g. Desain *Form* Perhitungan Kebutuhan Bahan**

Desain Form Hitung Kebutuhan Bahan digunakan untuk teknisi menghitung kebutuhan bahan yang dibutuhkan untuk perawatan kolam renang. Berikut adalah fungsi tombol pada Form hitung kebutuhan bahan, yaitu: tombol hitung digunakan untuk menghitung kebutuhan bahan yang dibutuhkan. Desain Form hitung kebutuhan bahan dapat dilihat pada gambar 3.38.

**Form Hitung Kebutuhan Bahan**

Masukkan Luas Kolam	<input type="text"/>								
<input type="button" value="Hitung"/>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>HCL</th> <th>Kaporit</th> <th>Trussi</th> <th>Granular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		HCL	Kaporit	Trussi	Granular				
HCL	Kaporit	Trussi	Granular						

Gambar 3.38 Desain *Form* Hitung Kebutuhan Bahan

#### **h. Desain Form Daftar Tugas Teknisi**

Desain *form* daftar tugas teknisi digunakan untuk admin dan teknisi melihat daftar tugas. Berikut adalah fungsi tombol pada *form* hitung kebutuhan bahan, yaitu: tombol cari digunakan untuk mencari daftar tugas yang ditugaskan. Desain *form* daftar tugas dapat dilihat pada gambar 3.39.

Gambar 3.39 Desain Form Daftar Tugas Teknisi

#### **i. Desain Form Lihat Laporan Akhir**

*Form* ini berfungsi sebagai halaman cek laporan akhir yang berupa jumlah jumlah customer dalam periode tertentu. Desain *form* lihat laporan akhir dapat dilihat pada gambar 3.40.

Gambar 3.40 Desain Form Lihat Laporan Akhir

### 3.3.5 Desain Pengujian Aplikasi

Untuk mengukur kesesuaian aplikasi yang telah dirancang dengan tujuan perancangan aplikasi maka dilakukan sebuah pengujian. Pengujian tersebut akan menilai setiap bagian aplikasi apakah telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Untuk melakukan pengujian dibuat sebuah desain pengujian dimana nantinya penilaian aplikasi dilakukan berdasarkan hasil dari perilaku-perilaku yang telah di uji cobakan. Pada penelitian ini, desain pengujian/*testing* aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.41.



Gambar 3.41 Desain Pengujian Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Bahan

#### 3.3.5.1 Unit Testing

*Unit testing* merupakan pengujian fitur dasar aplikasi yang bertujuan untuk mengecek apakah semua fitur yang ada dalam aplikasi telah berjalan sesuai dengan fungsinya. Rancangan pengujian *unit testing* aplikasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 23 Rencana Pengujian *Unit Testing*

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan
<b>Fitur: Registrasi <i>Customer</i></b>				
1	<i>Form Registrasi</i>	Pengujian fungsi penambahan data <i>customer</i>	Mengisi textbox yang ada di <i>Form</i> registrasi secara lengkap, kemudian klik registrasi	1. Aplikasi dapat menyimpan data <i>customer</i> ke dalam tabel <i>customer</i>

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan
<b>Fitur: Input Data Order</b>				
2	<i>Form Order</i>	Pengujian fungsi penambahan data <i>Order</i>	Mengisi textbox yang ada di <i>Form Order</i> secara lengkap, kemudian klik <i>Order</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menyimpan data <i>Order</i> ke dalam tabel <i>Order</i> berdasarkan nama <i>customer</i> yang menginputkan</li> <li>2. Aplikasi dapat mengirimkan notifikasi kepada admin</li> </ol>
<b>Fitur: Konfirmasi Order</b>				
3	<i>Form Konfirmasi Order</i>	Pengujian fungsi penerimaan notifikasi adanya data <i>Order</i> yang masuk, fungsi penambahan data teknisi	Melihat notifikasi <i>new Order</i> , membuka informasi notifikasi, mengisi textbox teknisi, klik simpan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menampilkan notifikasi adanya data <i>Order</i> yang masuk secara <i>real time</i>.</li> <li>2. Aplikasi dapat melakukan <i>update</i> data <i>Order</i> di tabel <i>Order</i></li> </ol>
<b>Fitur: Manage Data Karyawan</b>				
4	<i>Form Karyawan</i>	Pengujian fungsi penambahan data karyawan, pengujian fungsi merubah data karyawan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi textbox data karyawan secara lengkap, klik submit</li> <li>2. Mengisi textbox data yang ingin dirubah, klik update</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menyimpan data karyawan ke dalam tabel karyawan</li> <li>2. Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel karyawan</li> </ol>
<b>Fitur: Manage Data Teknisi</b>				
5	<i>Form teknisi</i>	Pengujian fungsi penambahan data teknisi, pengujian fungsi merubah data teknisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi textbox data teknisi secara lengkap, klik submit</li> <li>2. Mengisi textbox data yang ingin dirubah, klik update</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menyimpan data teknisi ke dalam tabel teknisi</li> <li>2. Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel teknisi</li> </ol>

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan
<b>Fitur: Manage Bahan</b>				
6	<i>Form Bahan</i>	Pengujian fungsi penambahan data bahan, pengujian fungsi merubah data bahan, pengujian fungsi menghapus data bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi textbox data perusahaan secara lengkap, klik submit</li> <li>2. Mengisi textbox data yang ingin dirubah, klik update</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menyimpan data perusahaan ke dalam tabel bahan</li> <li>2. Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel company</li> </ol>
<b>Fitur: Menghitung Kebutuhan Bahan</b>				
7	<i>Form Perhitungan Kebutuhan Bahan</i>	Pengujian fungsi menghitung kebutuhan bahan berdasarkan luas kolam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi textbox data luas kolam, klik hitung</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menampilkan daftar kebutuhan bahan yang dibutuhkan</li> </ol>
<b>Fitur: Melihat Daftar Tugas Teknisi</b>				
8	<i>Form Daftar Tugas Teknisi</i>	Pengujian fungsi pengecekan daftar tugas teknisi	Mengisi textbox nama teknisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menampilkan daftar tugas teknisi berdasarkan nama teknisi yang dimasukkan</li> </ol>
<b>Fitur: Melihat Laporan Akhir</b>				
9	<i>Form Laporan Akhir</i>	Pengujian fungsi menampilkan laporan akhir	Mengisi bulan dan tahun, klik cek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi dapat menampilkan jumlah customer dalam periode tertentu</li> </ol>

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

#### **4.1 Kebutuhan Sistem**

Tahap implementasi sistem adalah tahap yang mengubah hasil analisis dan perancangan ke dalam bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer sehingga menghasilkan aplikasi. Adapun kebutuhan sistem terhadap perangkat lunak dan perangkat keras supaya bisa berjalan dengan baik adalah sebagai berikut:

##### **4.1.1 Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)**

Kebutuhan perangkat lunak atau *software* berikut adalah suatu program yang diperlukan untuk membangun aplikasi penilaian bahaya. Tentunya *software* ini memiliki fungsi masing-masing, mulai dari *tools* untuk perancangan *document* dan *system flow* sampai dengan *tools* untuk pembuatan sistem itu sendiri. Adapun *software* tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows 10
- b. Microsoft Visio 2010 untuk membuat aliran dokumen dan *system flow*
- c. Power Designer 6 untuk membuat context diagram dan DFD
- d. Power Designer 6 untuk membuat ERD (CDM-PDM)
- e. Mysql 5.6 untuk membuat database sistem
- f. XAMPP untuk membuat *web server localhost*
- g. Pencil untuk membuat desain *interface website*
- h. Mozilla Firefox untuk mengakses *localhost website*

#### 4.1.2 Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Kebutuhan perangkat keras merupakan komponen peralatan fisik yang membentuk suatu sistem komputer terstruktur, serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan fungsinya. *Hardware* yang digunakan harus memiliki spesifikasi dan kinerja yang baik, sehingga sistem yang akan dijalankan oleh komputer bisa berjalan tanpa ada satu masalah. Kebutuhan *hardware* adalah sebagai berikut:

- a. *Dual Core Processor 2.60 GHz, 512K Cache, 40 MHz FSB*
- b. *2 Gygabytes RAM*
- c. Kapasitas bebas (*free space*) pada harddisk 20 Gb
- d. *Monitor, Keybboard dan Mouse*

#### 4.2 Implementasi

Implementasi sistem digunakan untuk menampilkan dan menjelaskan dari fitur-fitur yang ada pada aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk perawatan kolam renang pada CV. Rahmat Santosa.

##### 4.2.1 *Form Manage Data Karyawan*

*Form manage* data karyawan digunakan oleh bagian admin untuk mengolah data karyawan. *Form* ini terdiri dari proses *insert*, *update*, dan *delete* data. Berikut implementasi dari *form manage* data karyawan.

Data Karyawan				
<a href="#">Tambah Data Karyawan</a>				
18 records per page <input type="text" value="Search:"/>				
Id Karyawan	Nama Karyawan	Alamat Karyawan	No Telp Karyawan	Action
KD001	adit	gubeng	920503	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
MD001	Eudi	Gamboge	9403032	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries

← Previous 1 Next →

Gambar 4.1 Form Manage Data Karyawan

Pada gambar 4.1 terdapat beberapa *button*, antara lain *button* tambah data karyawan untuk menambah data karyawan dan membuka halaman tambah data karyawan seperti pada gambar 4.2 dibawah, *button edit* data untuk mengubah data karyawan dan membuka halaman *edit* data karyawan seperti pada gambar 4.3 dibawah selain itu terdapat *button delete* yang berfungsi untuk menghapus data karyawan.

### Tambah Data

New Data	
Id_Karyawan	KD003
nama_Karyawan	
Alamat_Karyawan	
No_Telp_Karyawan	
Password	
<a href="#">SIMPAN</a>	

Gambar 4.2 Form Tambah Data Karyawan

## Edit Data Karyawan

Form Edit Data Karyawan

Nama Karyawan	edit
Alamat Karyawan	hi
No Telp Karyawan	980903

**EDIT**

Gambar 4.3 *Form Edit Data Karyawan*

### 4.2.2 *Form Manage Data Teknisi*

*Form manage* data teknisi digunakan oleh bagian admin untuk mengolah data teknisi. *Form* ini terdiri dari proses *insert*, *update*, dan *delete* data. Berikut implementasi dari *form manage* data teknisi.

Data Teknisi

+ Tambah Data Teknisi

10 records per page

ID Teknisi	Nama Teknisi	Alamat Teknisi	No Telp Teknisi	Action
T0001	angrah	Jl. Jendral Sudirman	93354938	<b>Edit</b> <b>Hapus</b>

Showing 1 to 1 of 1 entries

Gambar 4.4 *Form Manage Data Teknisi*

Pada gambar 4.4 terdapat beberapa *button*, antara lain *button* tambah data teknisi untuk menambah data teknisi dan membuka halaman tambah data teknisi seperti pada gambar 4.5 dibawah, *button edit* data untuk mengedit data teknisi dan membuka halaman *edit* data teknisi seperti pada gambar 4.6 dibawah selain itu terdapat *button delete* yang berfungsi untuk menghapus data teknisi.

New Data Teknisi

Id_Teknisi	T0004
Nama_Teknisi	
Alamat_Teknisi	
No_Telp_Teknisi	
Password	

**SIMPAN**

Gambar 4.5 *Form Tambah Data Teknisi*

Edit Data Teknisi

Nama Teknisi	amugrah
Alamat Teknisi	kedungbaruk
No Telp Teknisi	93384938

**EDIT**

Gambar 4.6 *Form Edit Data Teknisi*

#### 4.2.3 *Form Manage Data Standard Bahan*

*Form manage* data standard bahan digunakan oleh bagian teknisi untuk mengolah data standard bahan. *Form* ini terdapat proses *update* data. Berikut implementasi dari *form manage* data standard bahan.

Data Kebutuhan Bahan

records per page	Search:				
10					
ID Kebutuhan Standard	Nama Bahan	Jumlah Standard	Satuan	Harga Jual	Action
S0001	Kapton	2.00	Kg	10000	<b>G Edit</b>
S0002	HCl	1.00	Kg	10	<b>G Edit</b>
S0003	Trisoli	0.50	Kg	10000	<b>G Edit</b>
S0004	granular	0.50	Kg	10000	<b>G Edit</b>

Showing 1 to 4 of 4 entries

— Previous **1** Next —

Gambar 4.7 *Form Manage Data Kebutuhan Bahan*

Pada gambar 4.7 terdapat *button edit* data untuk mengubah data standard bahan dan membuka halaman *edit* data standard bahan seperti pada gambar 4.8 dibawah

### Edit Data Standard Bahan

Nama Bahan	Kapori
Jumlah Standard Bahan	2.00
Satuan	Kg
Harga Jual	10000
<b>EDIT</b>	

Gambar 4.8 *Form Edit Standard Bahan*

#### 4.2.4 *Form Manage Data Biaya*

*Form manage* data biaya digunakan oleh bagian admin untuk mengolah data biaya. *Form* ini terdapat proses *update* data. Berikut implementasi dari *Form manage* data biaya.

ID Biaya	Harga Jasa (Rp.)	Standard Luas (m²)	Action
B0001	300,000	200	<b>Update</b>

Showing 1 to 1 of 1 entries

← PREVIOUS    **1**    Next →

Gambar 4.9 *Form Manage Data Biaya Jasa*

Pada gambar 4.9 terdapat *button edit* data untuk mengubah data standard bahan dan membuka halaman *edit* data standard bahan seperti pada gambar 4.10 dibawah.

Edit Data Biaya	
Harga Biaya Jasa Terikasi (Rp.)	300,000
Standard Luas Kolem (m²)	200
<b>EDIT</b>	

Gambar 4.10 *Form Edit Data Biaya Jasa*

#### 4.2.5 *Form Registrasi Customer*

*Form registrasi customer* digunakan oleh *customer* untuk registrasi. Berikut implementasi dari *form registrasi customer*.

New Customer Sign Up!	
Name	Nama
Address	Alamat
No. Tlp	Phone
E-mail	Your E-mail
Password	
<b>Register</b>	
<b>Close</b>	

Gambar 4.11 *Form Registrasi Customer*

Kolom *name* adalah untuk mengisikan nama *customer* baik atas nama personal maupun instansi, kolom *address* untuk mengisi alamat *customer*, kolom no. tlp digunakan untuk mengisi no telp *customer*, Kolom *email* untuk mengisikan *email customer* agar dapat dipakai saat *login*. Terakhir kolom password diisi oleh *customer* agar nanti *password* tersebut dapat digunakan untuk *login*.

*Button register* diklik ketika seluruh kolom dalam form sudah terisi. Maka setelah *customer* klik button tersebut, data *customer* telah tersimpan ke dalam sistem dan *customer* dapat melakukan *login* dengan *email* dan *password* yang telah di isikan sebelumnya. *Button close* digunakan untuk menutup modal registrasi *customer*. Setelah melakukan registrasi, maka selanjutnya *customer* dapat melakukan *login* kedalam website.

#### 4.2.6 Form Login Customer

*Form login customer* digunakan oleh *customer* untuk *login*. Berikut implementasi dari *Form login customer*.



Gambar 4.12 Form Login Customer

Kolom isian *email* digunakan untuk memasukkan *email*, kolom isian *password* digunakan untuk memasukkan *password* dan *button sign in* digunakan

sebagai perintah sistem untuk melakukan *autentifikasi* pengguna. Setelah pengguna berhasil melakukan *login* maka aplikasi akan menampilkan halaman *customer*.

#### 4.2.7 Form Order Customer

*Form order customer* digunakan oleh *customer* untuk *input order* jasa perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari *form order customer*.

Order Perawatan Kolam

Nama Customer*	Anugrah
Alamat*	Rungkut
No Telp Customer*	0839328283
Tanggal Order*	19 Jul 2017
Perkiraan Luas Kolam*	

Submit

**INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA**

**Stikom**

Gambar 4.13 *Form Order Customer*

Pada *form input* data *order*, terdapat *label customer* yang akan memunculkan nama *customer* secara otomatis setelah *login*. *Label alamat* menampilkan alamat *customer* secara otomatis. *Label no telp* menampilkan no telp *customer* secara otomatis. *Label tanggal order* menampilkan tanggal saat ini secara otomatis. Pada *textbox* perkiraan luas kolam digunakan untuk mengisikan perkiraan luas kolam *customer*.

Button *send* digunakan untuk menyimpan data *order* setelah semua kolom diisi oleh *customer* secara lengkap. Setelah melakukan klik button *send* maka data *order* otomatis tersimpan ke tabel *order*, mengirim notifikasi secara *real time*

kepada admin dan *customer* mendapatkan bukti *order* jasa perawatan kolam renang.

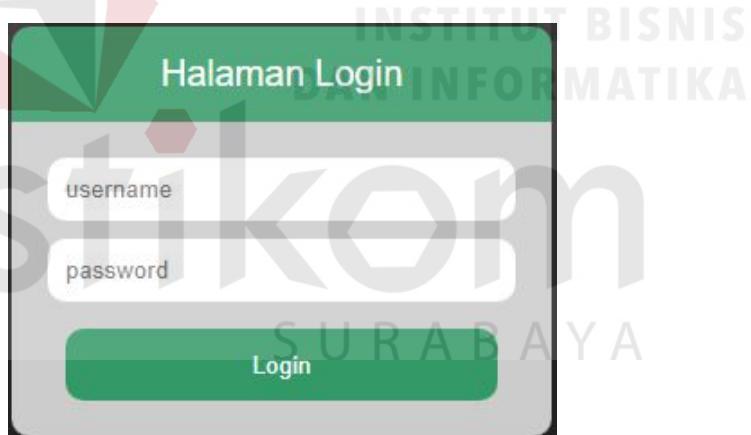
Berikut implementasi laporan bukti *order customer*.

<b>BUKTI ORDER CUSTOMER CV. RAHMAT SANTOSA</b>			
SIDOTopo WETAN INDAH 3 NO 23 KENJERAN - 60128, SURABAYA			
TELP : 031 - 3725123   08155039824   082257039797			
NAMA CUSTOMER	PERKIRAAN LUAS KOLAM	TANGGAL ORDER	STATUS ORDER
WIJAYA	300	2017-08-04	BARU

Gambar 4.14 *Form Order Customer*

#### 4.2.8 *Form Login* Karyawan

*Form login* karyawan digunakan oleh bagian karyawan untuk *login*. Berikut implementasi dari *form login* karyawan.



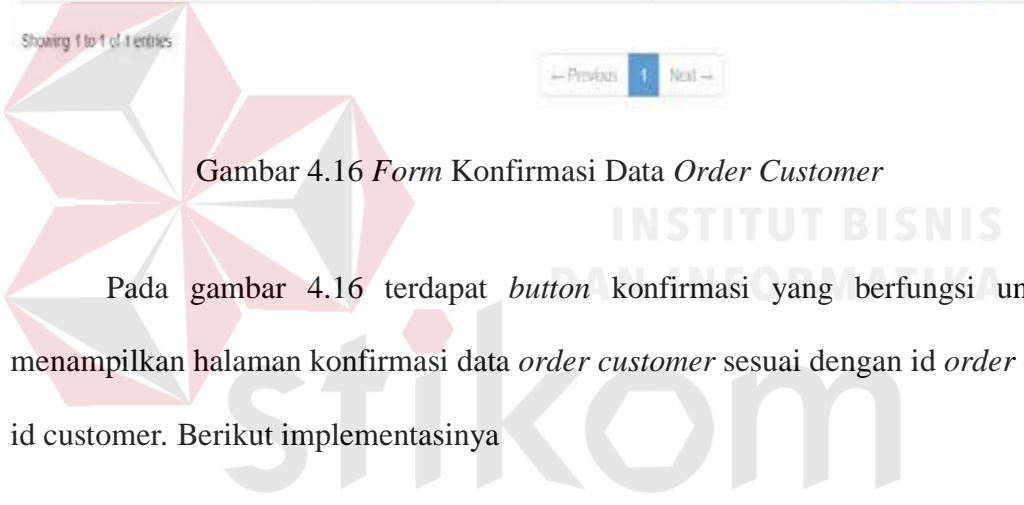
Gambar 4.15 *Form Login* Karyawan

Kolom isian *username* digunakan untuk memasukkan *username*, kolom isian *password* digunakan untuk memasukkan *password* dan *button sign in* digunakan sebagai perintah sistem untuk melakukan *autentifikasi* pengguna. Setelah pengguna berhasil melakukan *login* ke aplikasi maka aplikasi akan menampilkan halaman karyawan.

#### 4.2.9 Form Konfirmasi Order Customer

Form konfirmasi *order customer* digunakan oleh bagian admin berfungsi konfirmasi data *order customer*. Berikut implementasi dari *form* konfirmasi data *order customer*.

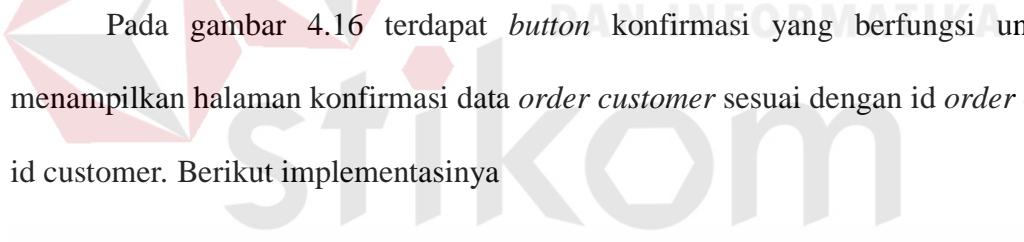
#### Konfirmasi Data Order



Konfirmasi Data Order																	
10 * records per page <input type="button" value="Search"/> Search: <input type="text"/>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="1">Id Order</th><th colspan="1">Id Customer</th><th colspan="1">Nama Customer</th><th colspan="1">Tanggal Order</th><th colspan="1">Alamat Customer</th><th colspan="1">Action</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000000001</td><td>0000000001</td><td>Anugrah</td><td>2017-07-30</td><td>Rungut</td><td><input checked="" type="button" value="Konfirmasi"/></td></tr> </tbody> </table>						Id Order	Id Customer	Nama Customer	Tanggal Order	Alamat Customer	Action	0000000001	0000000001	Anugrah	2017-07-30	Rungut	<input checked="" type="button" value="Konfirmasi"/>
Id Order	Id Customer	Nama Customer	Tanggal Order	Alamat Customer	Action												
0000000001	0000000001	Anugrah	2017-07-30	Rungut	<input checked="" type="button" value="Konfirmasi"/>												
Showing 1 to 1 of 1 entries																	
<input type="button" value="Previous"/> 1 <input type="button" value="Next"/>																	

Gambar 4.16 Form Konfirmasi Data Order Customer

Pada gambar 4.16 terdapat *button* konfirmasi yang berfungsi untuk menampilkan halaman konfirmasi data *order customer* sesuai dengan id *order* dan id *customer*. Berikut implementasinya



#### Konfirmasi Data Order

**Edit Data**

Id Order	<input type="text" value="0000000002"/>
Id Customer	<input type="text" value="0000000002"/>
Nama Teknisi	<input type="text" value="Pah Teknisi"/>
Latas Kaliar (m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>
Tingkat Keasaman	<input type="text" value="Sedian Pilih Tingkat Keasaman"/>
<input type="button" value="Konfirmasi"/>	

Gambar 4.17 Form Konfirmasi Data Order Customer

Pada *form* konfirmasi data *order*, terdapat *label* id *order* yang akan memunculkan id *order customer* secara otomatis. *Label* id *customer* menampilkan

id *customer* secara otomatis. Pada *combobox* nama teknisi digunakan untuk memilih teknisi yang bertugas, *textbox* luas kolam digunakan untuk mengisikan luas kolam renang *customer* setelah *survey*, dan *combobox* tingkat keasaman digunakan untuk memilih tingkat keasaman kolam renang.

Button konfirmasi digunakan untuk meng-*update* data konfirmasi *order* setelah semua kolom diisikan oleh *admin* secara lengkap. Setelah melakukan klik button send maka data konfirmasi *order* otomatis tersimpan ke tabel *Order*.

#### 4.2.10 Form Cek Daftar Tugas Teknisi

*Form* cek daftar tugas teknisi digunakan oleh admin untuk melihat daftar tugas teknisi. *Form* ini terdapat proses *view* data tugas teknisi. Berikut implementasi dari *form* cek daftar tugas teknisi. Pada gambar 4.18 terdapat tabel daftar tugas teknisi yang menampilkan daftar tugas teknisi dari tabel order.



The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a header with the institution's name, "INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA", and several menu items: CV. RAHMAT SANTOSA, Home, Karyawati, Tambah +, Data Order +, Data Biaya +, ESTER MURTHINGSIH, and Logout. Below the header, the title "Daftar Tugas Teknisi" is displayed. The main content is a table with the following data:

Id Teknisi	Nama Teknisi	Nama Customer	Alamat Customer
T0001	IGNASIUS RAHMAT	Country Suite Hotel	Nginden Intan no 7
T0001	IGNASIUS RAHMAT	Puri Sriya Jaya	Gedangan
T0001	IGNASIUS RAHMAT	JW Marriot Hotel	Basuki Rahmat
T0001	IGNASIUS RAHMAT	Wijaya	Oraha family e 24
T0002	AGUNG SATRIA	Palm Spring	Kabonari
T0002	AGUNG SATRIA	Pak Djamar	Dharmahusada VI/142
T0002	AGUNG SATRIA	Pak Bernard	Araya e 1/2
T0003	PARIWONO	Apartemen Puri Matahari	HR Muhammad
T0003	PARIWONO	Apartemen Taman Bevery	HR Muhammad
T0003	PARIWONO	Pak Taneda	Jatim Agung Suprapto no 16

At the bottom of the table, it says "Showing 1 to 10 of 10 entries". Below the table, there are navigation buttons for "Previous" and "Next".

Gambar 4.18 Form Cek Daftar Tugas Teknisi

#### 4.2.11 Form Cetak Daftar Tugas Teknisi

*Form* cetak daftar tugas teknisi digunakan oleh admin berfungsi untuk mencetak daftar tugas teknisi sesuai dengan nama teknisi. Berikut implementasi dari *form* cetak daftar tugas teknisi.

#### Cetak Daftar Tugas Teknisi

Nama Teknisi:  
Pilih Teknisi ▾ Cetak

Gambar 4.19 Form Cetak Daftar Tugas Teknisi

Pada gambar 4.19 terdapat *textbox* nama teknisi yang digunakan untuk mencari nama teknisi yang akan dicetak dan *button* cetak yang digunakan untuk mencetak daftar tugas teknisi dalam bentuk *pdf*. Berikut implementasi dari laporan daftar tugas teknisi.

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA

**DAFTAR TUGAS TEKNISI**  
**CV. RAHMAT SANTOSA**

SIDOTOPO WETAN INDAH 3 NO 23 KENJERAN - 60128, SURABAYA  
Telp : 031 - 3725123 | 08155039824 | 082257039797

ID TEKNISI NAMA CUSTOMER	T0001 IGNASIUS RAHMAT	ALAMAT CUSTOMER	NO TELP
ID ORDER	NAMA CUSTOMER		
000000000001	COUNTRY SUITE HOTEL	Nginden Intan no 7	031-8328232
000000000005	PURI SURYA JAYA	Gedangan	031-8678432
000000000006	JW MARRIOT HOTEL	Basuki Rahmat	031-3537827
000000000010	WIJAYA	Graha family e 24	0822 4293 3484

Gambar 4.20 Form Cetak Daftar Tugas Teknisi

#### 4.2.12 Form Hitung Kebutuhan Bahan

*Form* hitung kebutuhan bahan digunakan oleh teknisi berfungsi untuk menghitung kebutuhan bahan yang digunakan untuk perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari *form* hitung kebutuhan bahan.

#### Hitung Kebutuhan Bahan

Id Kebutuhan Standard	Nama Bahan	Jumlah Yang Dibutuhkan	Satuan
No data available in table			

Gambar 4.21 *Form* Hitung Kebutuhan Bahan

Pada gambar 4.21 terdapat *textbox* id order digunakan untuk mengisikan id order dan *button* hitung digunakan untuk menghitung dan menyimpan daftar kebutuhan bahan yang digunakan untuk perawatan kolam renang.

#### 4.2.13 Form Cetak Daftar Kebutuhan Bahan

*Form* cetak daftar kebutuhan bahan digunakan oleh teknisi berfungsi untuk mencetak daftar kebutuhan bahan yang digunakan untuk perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari *form* cetak daftar kebutuhan bahan.

#### Cetak Daftar Kebutuhan Bahan

Gambar 4.22 *Form* Cetak Daftar Kebutuhan Bahan

Pada gambar 4.22 terdapat *textbox* id *order* digunakan untuk mengisikan id *order* dan *button* cetak digunakan untuk mencetak daftar kebutuhan bahan yang digunakan untuk perawatan kolam renang dalam bentuk *pdf*. Berikut implementasi dari laporan daftar kebutuhan bahan.

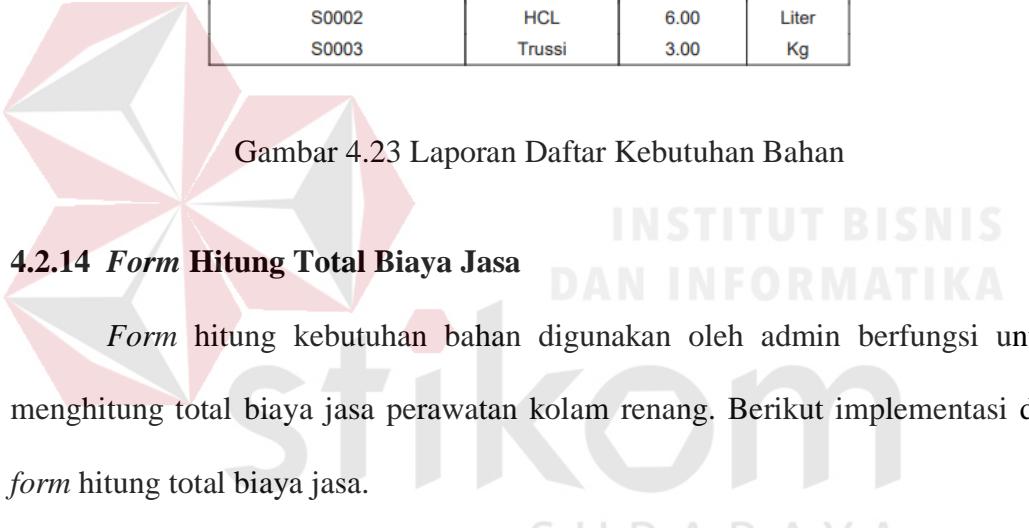


ID ORDER	0000000001
NAMA CUSTOMER	COUNTRY SUITE HOTEL
<b>Id Bahan</b>	<b>Nama Bahan</b>
S0001	Kaporit
S0002	HCL
S0003	Trussi

Gambar 4.23 Laporan Daftar Kebutuhan Bahan

#### 4.2.14 Form Hitung Total Biaya Jasa

Form hitung kebutuhan bahan digunakan oleh admin berfungsi untuk menghitung total biaya jasa perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari form hitung total biaya jasa.



### Hitung Total Biaya Jasa

Masukkan id Order:

- Pilih Id Order -

10 records per page	Search:		
<b>Id Order</b>	<b>Total Biaya Bahan</b>	<b>Total Biaya Jasa</b>	<b>Total Biaya</b>
DC0001	70,000	600,000	670,000

Showing 1 to 1 of 1 entries

← Previous **1** Next →

Gambar 4.24 Form Hitung Total Biaya Jasa

Pada gambar 4.24 terdapat *textbox* id *order* digunakan untuk mengisikan id *order* dan *button* hitung digunakan untuk menghitung dan menyimpan total biaya jasa perawatan kolam renang.

#### 4.2.15 Form Cetak Laporan Total Biaya Jasa

*Form* hitung kebutuhan bahan digunakan oleh admin berfungsi untuk menghitung total biaya jasa perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari *form* cetak nota biaya jasa.

Cetak Nota Total Biaya Jasa

Masukkan Id Order:

Cetak

Gambar 4.25 Form Cetak Nota Total Biaya Jasa

Pada gambar 4.25 terdapat *textbox* id *order* digunakan untuk mengisikan id *order* dan *button* cetak digunakan untuk mencetak laporan total biaya jasa perawatan kolam renang. Berikut implementasi dari laporan total biaya jasa.



**LAPORAN TOTAL BIAYA JASA PERAWATAN  
CV. RAHMAT SANTOSA**  
SIDOTopo WETAN INDAH 3 NO 23 KENJERAN - 60128, SURABAYA  
TELP : 031 - 3725123 | 08155039824 | 082257039797

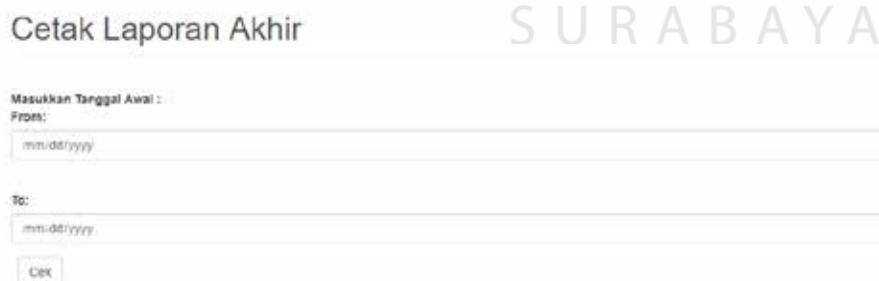
---

ID ORDER	000000000001					
Nama Customer	COUNTRY SUITE HOTEL					
<b>Detail Biaya Bahan</b>						
Nama Bahan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Harga Total (Rp.)		
Kaporit	12.00	Kg	35,000	420,000		
HCL	6.00	Liter	15,000	90,000		
Trussi	3.00	Kg	45,000	135,000		
<b>Detail Biaya Jasa</b>						
Luas Kolam (m3)	Harga Biaya/200m3 (Rp.)		Total Biaya Jasa			
1200	300,000		1,800,000			
<b>Total Biaya Jasa Perawatan</b>						
Biaya Bahan (Rp.)	645,000					
Biaya Jasa (Rp.)	1,800,000					
Total Biaya (Rp.)	2,445,000					

Gambar 4.26 Laporan Total Biaya Jasa

#### 4.2.16 Form Cetak Laporan Akhir

Form laporan akhir digunakan oleh direktur untuk mencetak laporan jumlah *order* per periode. Berikut implementasi dari *form* cetak laporan akhir.



Cetak Laporan Akhir

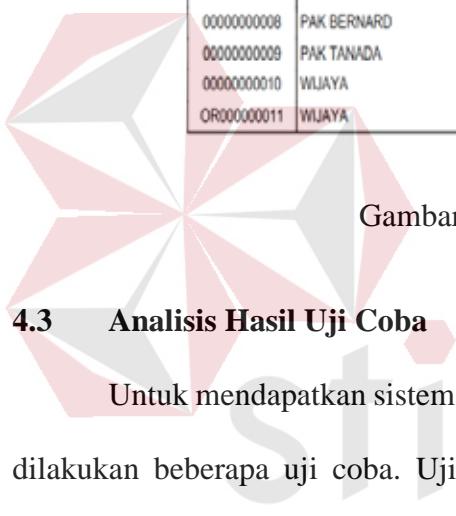
Masukkan Tanggal Awal :  
FROM:

TO:

Gambar 4.27 Form Cetak Laporan Akhir

Pada gambar 4.27 terdapat *textbox from* yang digunakan untuk memasukkan tanggal mulai, *textbox to* untuk memasukkan tanggal akhir dan *button* cetak

digunakan untuk mencetak laporan akhir total jumlah *order* jasa perawatan kolam renang.



**LAPORAN AKHIR**  
**CV. RAHMAT SANTOSA**  
SIDOTopo Wetan Indah 3 No 23 Kenjeran - 60128, SURABAYA  
TELP : 031 - 3725123 | 081556039824 | 082257039797

---

ID ORDER	NAMA CUSTOMER	Alamat Customer	LUAS KOLAM (M <sup>2</sup> )
000000000001	COUNTRY SUITE HOTEL	Nginden Intan No 7	1200
000000000002	PALM SPRING	Kebonsari	1000
000000000003	APARTEMEN PURI MATAHARI	HR Muhammad	1400
000000000004	APARTEMEN TAMAN BEVERLY	HR Muhammad	1200
000000000005	PURI SURYA JAYA	Gedangan	1300
000000000006	JW MARRIOT HOTEL	Basuki Rahmat	1400
000000000007	PAK DJAMAL	Dharmahusada V/142	400
000000000008	PAK BERNARD	Araya E I/2	400
000000000009	PAK TANADA	Juksa Agung Suprapto No 16	200
000000000010	WIJAYA	Graha Family E 24	400
0R0000000011	WIJAYA	Graha Family E 24	400

Gambar 4.28 Laporan Akhir

### 4.3 Analisis Hasil Uji Coba

Untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan apa yang akan dicapai maka dilakukan beberapa uji coba. Uji coba meliputi pengujian terhadap fitur dasar aplikasi dan uji coba validasi pengguna terhadap pemakaian aplikasi dengan menggunakan *black box testing*. Uji coba yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

#### 4.3.1 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Karyawan*

*Form manage* data karyawan dapat tampil setelah bagian admin berhasil melakukan *login*. Bagian admin melakukan klik menu *manage* data karyawan. Implementasi tampilan *form manage* data karyawan dapat dilihat pada gambar 4.1. Hasil uji coba *form manage* data karyawan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Karyawan*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> data teknisi secara lengkap, klik <i>button simpan</i>	<i>Name karyawan:</i> “Indah”, <i>alamat:</i> “JL. Tambaksari”, <i>No telp:</i> “083822832821”, <i>password:</i> “2222”	Aplikasi dapat menyimpan data karyawan ke dalam tabel karyawan	Sukses menyimpan data karyawan ke dalam tabel karyawan. Kembali ke halaman manage data karyawan. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.1.
2	Mengisi <i>textbox</i> data yang ingin dirubah, klik <i>update</i>	alamat: “Jl. Tambaksawah”	Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel karyawan	Sukses merubah isi data yang ada di tabel karyawan. Kembali ke halaman manage data karyawan. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.3.

#### 4.3.2 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Teknisi*

*Form manage* data teknisi dapat tampil setelah bagian admin berhasil melakukan *login*. Bagian admin melakukan klik menu *manage* data teknisi. Implementasi tampilan *form manage* data teknisi dapat dilihat pada gambar 4.1. Hasil uji coba *form manage* data teknisi dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Teknisi*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> data teknisi secara lengkap, klik	<i>Name teknisi:</i> “anugrah”, <i>alamat:</i> “JL. Tambaksari”, <i>No telp:</i> “083822832821”,	Aplikasi dapat menyimpan data teknisi ke dalam tabel teknisi	Sukses menyimpan data teknisi ke dalam tabel teknisi. Kembali ke halaman manage

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
	<i>button simpan</i>	<i>password:</i> “2222”		data teknisi. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.4.
2	Mengisi textbox data yang ingin dirubah, klik <i>update</i>	alamat: “Jl. Tambaksawah”	Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel teknisi	Sukses merubah isi data yang ada di tabel teknisi. Kembali ke halaman manage data teknisi. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.4.

#### 4.3.3 Hasil Uji Coba Form Manage Data Kebutuhan Bahan

*Form manage* data kebutuhan bahan dapat tampil setelah bagian teknisi berhasil melakukan *login*. Bagian teknisi melakukan klik menu *manage* data kebutuhan bahan. Implementasi tampilan *form manage* data kebutuhan bahan dapat dilihat pada gambar 4.7. Hasil uji coba *form manage* data kebutuhan bahan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Coba *Form Manage* Data Kebutuhan Bahan

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> data kebutuhan bahan secara lengkap, klik <i>button simpan</i>	<i>Name standard bahan:</i> “kaporit”, <i>jumlah standard:</i> “2”, <i>satuan:</i> “Liter”, <i>harga jual:</i> “10000”	Aplikasi dapat menyimpan data kebutuhan bahan ke dalam tabel kebutuhan bahan	Sukses menyimpan data kebutuhan bahan ke dalam tabel kebutuhan bahan. Kembali ke halaman manage data kebutuhan bahan. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.7.
2	Mengisi <i>textbox</i> data yang ingin	<i>Jumlah standard:</i> “1”	Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel kebutuhan bahan	Sukses merubah isi data yang ada di tabel kebutuhan bahan. Kembali ke

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
	dirubah, klik <i>update</i>			halaman manage data kebutuhan bahan. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.7.

#### 4.3.4 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Biaya*

*Form manage data biaya* dapat tampil setelah bagian admin melakukan klik menu *manage data biaya*. Implementasi tampilan *form manage data biaya* dapat dilihat pada gambar 4.9. Hasil uji coba *form manage data biaya* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Coba *Form Manage Data Biaya*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> data biaya secara lengkap, klik <i>button simpan</i>	Harga biaya: “300.000”, standar luas: “200”	Aplikasi dapat menyimpan data biaya ke dalam tabel biaya	Sukses menyimpan data biaya ke dalam tabel biaya. Kembali ke halaman manage data biaya. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.9.
2	Mengisi <i>textbox</i> data yang ingin dirubah, klik <i>update</i>	Harga biaya: “200.000”	Aplikasi dapat merubah isi data yang ada di tabel teknisi	Sukses merubah isi data yang ada di tabel biaya. Kembali ke halaman manage data biaya. Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.9.

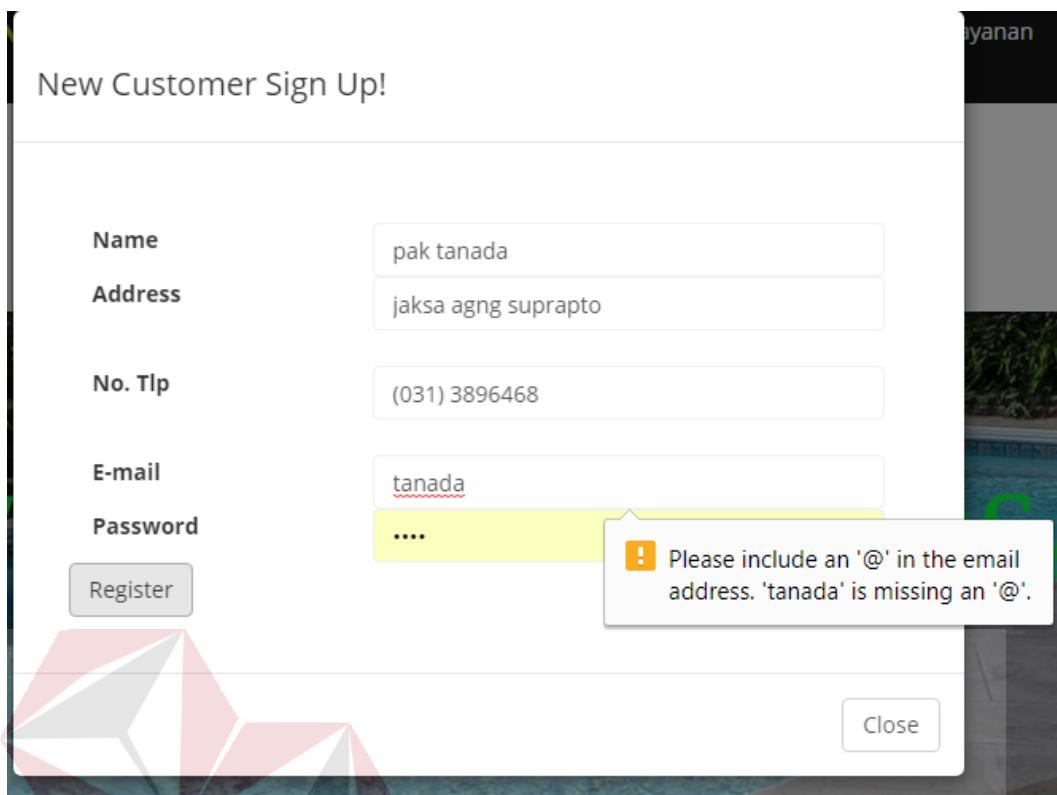
#### 4.3.5 Hasil Uji Coba *Form Register Customer*

Pada saat program dijalankan oleh *customer*, halaman *home* akan tampil. Jika *customer* ingin membuka halaman *order* maka *customer* harus melakukan

*login* terlebih dahulu jika sudah terdaftar. *Form login* dapat dilihat pada gambar 4.12, jika belum mendaftar maka *customer* harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan klik menu “*new customer*”. *Form registrasi customer* dapat dilihat pada gambar 4.11.

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba *Form Registrasi Customer*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> yang ada di form registrasi secara lengkap, kemudian klik registrasi	Name: “Pak Tanada”, Address: “Jaksa Agung Suprapto no 16”, No. Tlp: “(031) 3896468”, Email: “tanada@gmail.com”, Password: Tanada”.	Data tersimpan dan tampil halaman <i>home</i> dengan session <i>customer</i> “Pak Tanada”	Sukses menyimpan data <i>customer</i> dan menampilkan halaman <i>home</i> ..
2	Mengisi <i>textbox</i> email tidak menggunakan “@”	Name: “Pak Tanada”, Address: “Jaksa Agung Suprapto no 16”, No. Tlp: “(031) 3896468”, Email: “tanada”, Password: Tanada”. Username:: “beefmeat”	Muncul pesan “Please include an ‘@’ in the email address. ‘beefmeat’ is missing an ‘@’” pada <i>textbox</i> email	Sukses memunculkan pesan. Bukti tampilan output dapat dilihat pada gambar 4.24.



Gambar 4.29 Bukti Testing Textbox Email

#### 4.3.6 Hasil Uji Coba Form Order Customer

Setelah *customer* berhasil melakukan *login*, *customer* dapat menampilkan *form input* data *order* dengan klik menu *order jasa perawatan*. Implementasi tampilan dari *form input* data *shipper* dapat dilihat pada gambar 4.13.

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Form Input Data Order

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi <i>textbox</i> yang ada di <i>form input</i> data <i>order</i> secara lengkap	Perkiraan luas kolam: “200”	Aplikasi dapat menyimpan data <i>order</i> ke dalam tabel <i>order</i> berdasarkan nama <i>customer</i> yang meng <input/> -kan Aplikasi dapat mengirimkan notifikasi kepada admin	Sukses menyimpan data <i>order</i> , mengirimkan notifikasi kepada marketing, dan menampilkan bukti <i>order</i> . Bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.25.

#### 4.3.7 Hasil Uji Coba Form Konfirmasi Order Customer

*Form konfirmasi order customer* tampil setelah bagian marketing berhasil *login* dan membuka data notifikasi *order customer*. Implementasi tampilan notifikasi *order* dapat dilihat pada gambar 4.15 dan implementasi tampilan *form* konfirmasi *order customer* dapat dilihat pada gambar 4.16. Hasil uji coba *form* konfirmasi *order customer* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba *Form Konfirmasi Order Customer*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Memilih combobox nama teknisi, mengisi textbox luas kolam, memilih combobox tingkat keasaman, dan klik send	Nama Teknisi: “rosi” Luas kolam : “200” Tingkat keasaman : “netral”	Aplikasi dapat melakukan <i>update</i> data <i>order</i> di tabel <i>order</i>	Sukses melakukan <i>update</i> data <i>order</i> di tabel <i>order</i> . Kembali ke form notifikasi <i>order</i> , bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.15

#### 4.3.8 Hasil Uji Coba Form Cek Daftar Tugas Teknisi

*Form cek daftar tugas teknisi* tampil setelah bagian admin berhasil *login* dan *klik* menu cek daftar tugas teknisi. Implementasi tampilan cek daftar tugas teknisi dapat dilihat pada gambar 4.17. Hasil uji coba *form* cek daftar tugas teknisi dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba *Form Konfirmasi Cek Daftar Tugas Teknisi*

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	View daftar tugas teknisi	-	Aplikasi dapat melakukan <i>view</i> data daftar tugas teknisi dari tabel <i>order</i> dan table teknisi	Sukses melakukan <i>view</i> data daftar tugas teknisi, bukti tampilan <i>output</i>

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
				dapat dilihat pada gambar 4.17

#### 4.3.9 Hasil Uji Coba Form Cetak Daftar Tugas Teknisi

Form cetak daftar tugas teknisi tampil setelah bagian admin berhasil *login* dan *klik* menu cetak daftar tugas teknisi. Implementasi tampilan cetak daftar tugas teknisi dapat dilihat pada gambar 4.18. Hasil uji coba *form* cetak daftar tugas teknisi dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Coba *Form* Konfirmasi Cetak Daftar Tugas Teknisi

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	<i>Input</i> id teknisi, klik cetak	Id teknisi: “T0001”	Aplikasi dapat menampilkan daftar tugas teknisi dari tabel <i>order</i> dan table teknisi, dan dapat <i>convert</i> ke pdf	Sukses melakukan <i>view</i> data daftar tugas teknisi dn <i>convert</i> ke pdf, bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.26

#### 4.3.10 Hasil Uji Coba Form Hitung Kebutuhan Bahan

Form hitung kebutuhan bahan tampil setelah bagian teknisi berhasil *login* dan *klik* menu hitung kebutuhan bahan. Implementasi tampilan hitung kebutuhan bahan dapat dilihat pada gambar 4.19. Hasil uji coba *form* hitung kebutuhan bahan dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji Coba *Form* Hitung Kebutuhan Bahan

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	<i>Input</i> id order, klik hitung	Id order: “D0001”	Aplikasi dapat menghitung daftar kebutuhan bahan dari	Sukses melakukan <i>view</i> data daftar kebutuhan bahan dn <i>convert</i> ke pdf,

			tabel <i>order</i> dan table standard bahan	bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.19
--	--	--	---	---

#### 4.3.11 Hasil Uji Coba *Form* Cetak Daftar Kebutuhan Bahan

*Form* cetak daftar kebutuhan bahan tampil setelah bagian teknisi berhasil *login* dan *klik* menu cetak daftar kebutuhan bahan. Implementasi tampilan cetak daftar kebutuhan bahan dapat dilihat pada gambar 4.20. Hasil uji coba *form* cetak daftar kebutuhan bahan dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Uji Coba *Form* Cetak Kebutuhan Bahan

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	<i>Input</i> id order, klik hitung	Id order: “D0001”	Aplikasi dapat menampilkan daftar kebutuhan bahan dari tabel <i>order</i> dan table standard bahan	Sukses melakukan <i>view</i> data daftar kebutuhan bahan dan <i>convert</i> ke pdf, bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.20

#### 4.3.12 Hasil Uji Coba *Form* Hitung Total Biaya Jasa

*Form* hitung total biaya jasa tampil setelah bagian admin berhasil *login* dan *klik* menu hitung total biaya jasa. Implementasi tampilan hitung biaya jasa dapat dilihat pada gambar 4.21. Hasil uji coba *form* hitung kebutuhan bahan dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba *Form* Hitung Total Biaya Jasa

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	<i>Input</i> id order, klik hitung	Id order: “D0001”	Aplikasi dapat menghitung total biaya jasa dari tabel	Sukses melakukan <i>view</i> data total biaya jasa dan <i>convert</i> ke pdf,

			<i>order</i> dan table biaya jasa	bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.19
--	--	--	-----------------------------------	---

#### 4.3.13 Hasil Uji Coba *Form* Cetak Nota Total Biaya Jasa

aaa *Form* cetak nota total biaya jasa tampil setelah bagian admin berhasil *login* dan klik menu cetak nota total biaya jasa. Implementasi tampilan cetak daftar tugas teknisi dapat dilihat pada gambar 4.22. Hasil uji coba *form* cetak nota total biaya jasa dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Uji Coba *Form* Konfirmasi Cek Daftar Tugas Teknisi

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	<i>Input</i> id order, klik hitung	Id order: “D0001”	Aplikasi dapat menampilkan nota total biaya jasa dari tabel <i>order</i> dan table biaya jasa	Sukses melakukan <i>view</i> data nota total biaya jasa dan <i>convert</i> ke pdf, bukti tampilan <i>output</i> dapat dilihat pada gambar 4.20

#### 4.3.14 Hasil Uji Coba *Form* Cetak Laporan Akhir

*Form* melihat laporan akhir dapat ditampilkan ketika direktur telah berhasil melakukan *login* dan klik menu melihat laporan akhir. Implementasi tampilan dari *form* melihat laporan akhir dapat dilihat pada gambar 4.23. Adapun hasil uji coba *form* melihat laporan akhir dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Uji Coba *Form* Melihat Laporan Akhir

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi combobox tanggal from, mengisi	From: “29/12/2016”, To: “31/12/2016”,	Aplikasi dapat menampilkan jumlah order per periode	Sukses menampilkan jumlah order per periode. Bukti tampilan <i>output</i>

	<i>textbox tanggal to, klik button cek</i>	Klik button cek		dapat dilihat pada gambar 4.21.
--	--	-----------------	--	---------------------------------

#### 4.4 Evaluasi Sistem

Berdasarkan pada hasil uji coba atau testing pada masing-masing *form* aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk perawatan kolam renang di nilai layak jika keseluruhan hasil uji coba ini sesuai dengan *output* yang diharapkan. Pada uji coba yang telah dilakukan pada fitur-fitur dasar didalam *form* dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur dasar tersebut telah berjalan baik dan benar.

#### 4.5 Pembahasan

Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi perencanaan kebutuhan bahan untuk jasa perawatan kolam renang, *input* data *order customer*, penugasan teknisi, menghitung kebutuhan bahan, menghitung total biaya jasa dan laporan akhir (jumlah order) secara *real time*. Dari beberapa fitur pada aplikasi ini tiga fitur diantaranya sudah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, antara lain *customer* dapat melakukan *input* data *order* langsung ke dalam *website* pada saat melakukan *order* jasa perawatan kolam renang dimana fitur ini menjadi solusi untuk penyelesaian masalah terkait penyimpanan data *order* yang sering rusak maupun hilang. Selanjutnya *teknisi* dapat menghitung kebutuhan bahan sesuai dengan luas dan tingkat keasaman kolam renang langsung melalui aplikasi sehingga dapat menyelesaikan permasalahan kedua terkait proses penghitungan kebutuhan bahan yang seringkali kekurangan. Dan kemudian direktur dapat memantau laporan akhir kegiatan order perawatan kolam renang secara *real time* tanpa harus mengarsip dokumen seperti pada proses sebelumnya.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir dilakukan di CV. Rahmat Santosa adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan beberapa proses, meliputi proses perencanaan kebutuhan bahan untuk perawatan kolam renang, penentuan perhitungan obat dan biaya untuk proses perawatan kolam renang, serta pembuatan laporan yang terdiri dari laporan jumlah *order*, laporan daftar tugas teknisi, laporan total biaya *customer*, laporan rekap kebutuhan bahan per bulan, dan laporan daftar kebutuhan bahan.
2. Aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik, hal tersebut dapat dibuktikan pada tabel *black box testing* yang tersedia didalam bab hasil dan pembahasan dimana hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil sebenarnya.

#### 5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan dari aplikasi ini agar lebih baik adalah sebagai berikut :

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan sistem operasi *android*.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan penambahan fungsi *inventori* bahan pembersih kolam renang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afriyudi. 2008. *Pemograman Web Dinamis dengan kolaborasi PHP & JAVA*. Yogyakarta: Penerbit ANDI Offset.
- Bambang Hariyanto. 2004. *Sistem Manajemen Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika. Bandung
- Hartono, Jogyianto, 2005, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Jogyakarta.
- Hendrayudi, 2009. *Pengertian Aplikasi*. Andi. Yogyakarta
- Indrajani. 2011. *Perancangan Basis Data*. Jakarta: Elex Media Kompotindo.
- Kadir, Abdul, 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi Offset, Jogyakarta.
- Kendall, dan Kendall, 2003, *Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1*, Prenhallindo, Jakarta.
- McLeod, Raymod Jr., 2007. *Management Information System, 10<sup>nd</sup> Edition*, Pearson Education Inc., New Jersey.
- Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pressman, Roger S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Romeo, 2003. *Testing dan Implementasi Sistem, Edisi Pertama*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Simarmata, Janner. 2010 . *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Sutrisno, T.C., dan Eni, S. (2010). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.