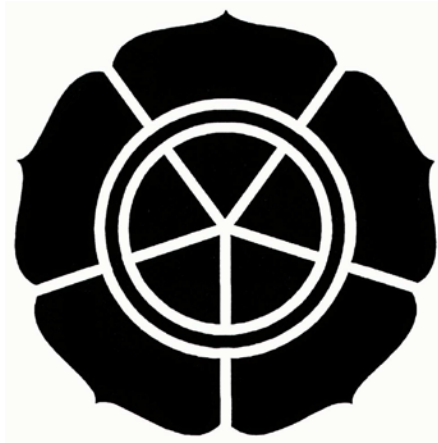


**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PENJUALAN PADA PERCETAKAN ONE I ONE  
(Study kasus : Percetakan One I One Yogyakarta)**

**SKRIPSI**



disusun Oleh  
**Sari Haryanto**  
**06.12.1513**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN**

**PADA PERCETAKAN ONE I ONE**

**(Study kasus : Percetakan One I One Yogyakarta)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Sari Haryanto**

**06.12.1513**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA PERCETAKAN ONE I ONE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Sari Haryanto**

**06.12.1513**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 23 Mei 2011

Dosen Pembimbing,



**Krisnawati, S.Si, MT**  
**NIK. 190302038**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN

#### PADA PERCETAKAN ONE I ONE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Sari Haryanto**  
06.12.1513

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 28 April 2011

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Krisnawati, S.SI, MT**  
NIK. 190302038



**Drs. Bambang Sudaryatno, MM**  
NIK. 190302029



**M. Rudyanto Arief, MT**  
NIK. 190302098



Skripsi ini telah diterima sebagai suatu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 April 2011

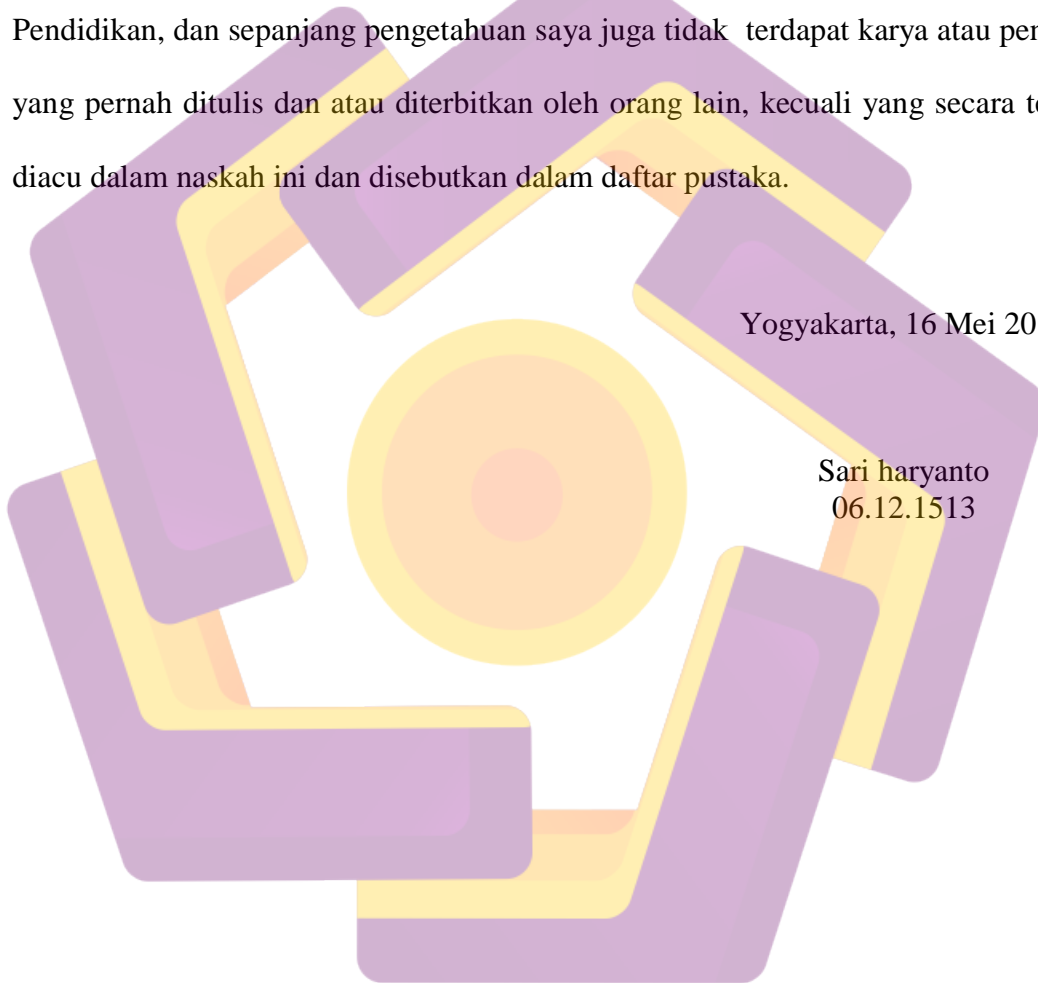


## PERNYATAAN

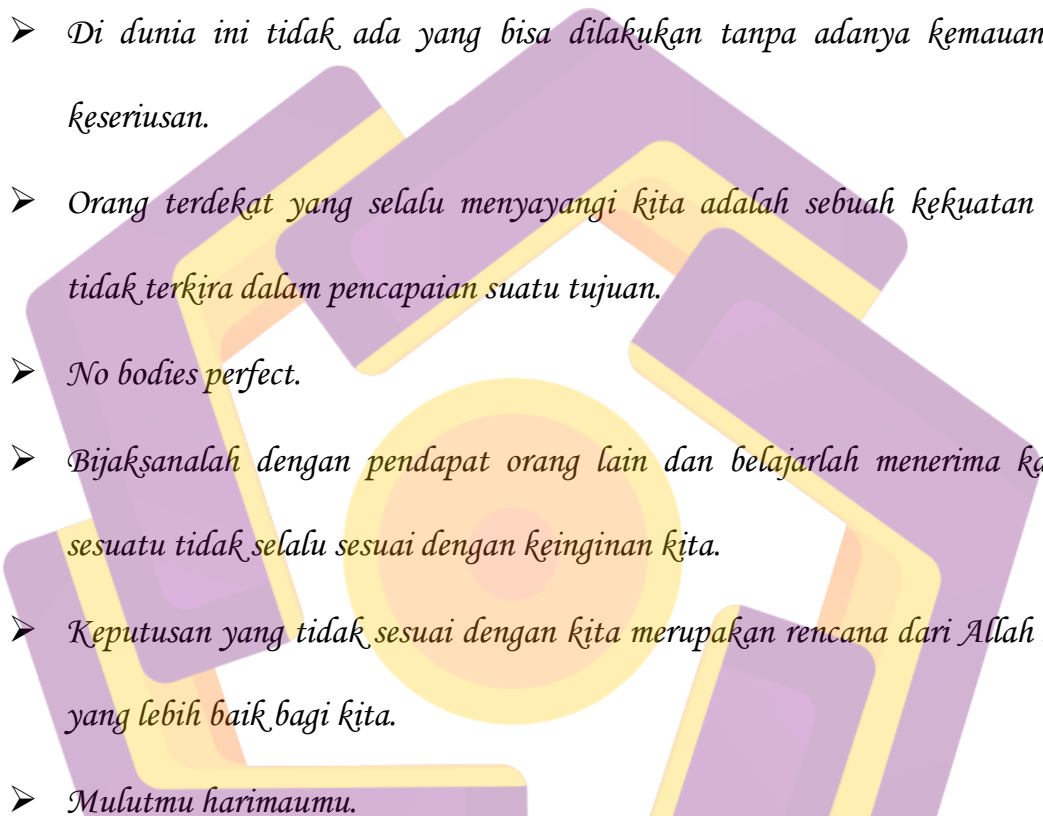
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Mei 2011

Sari haryanto  
06.12.1513



## HALAMAN MOTO

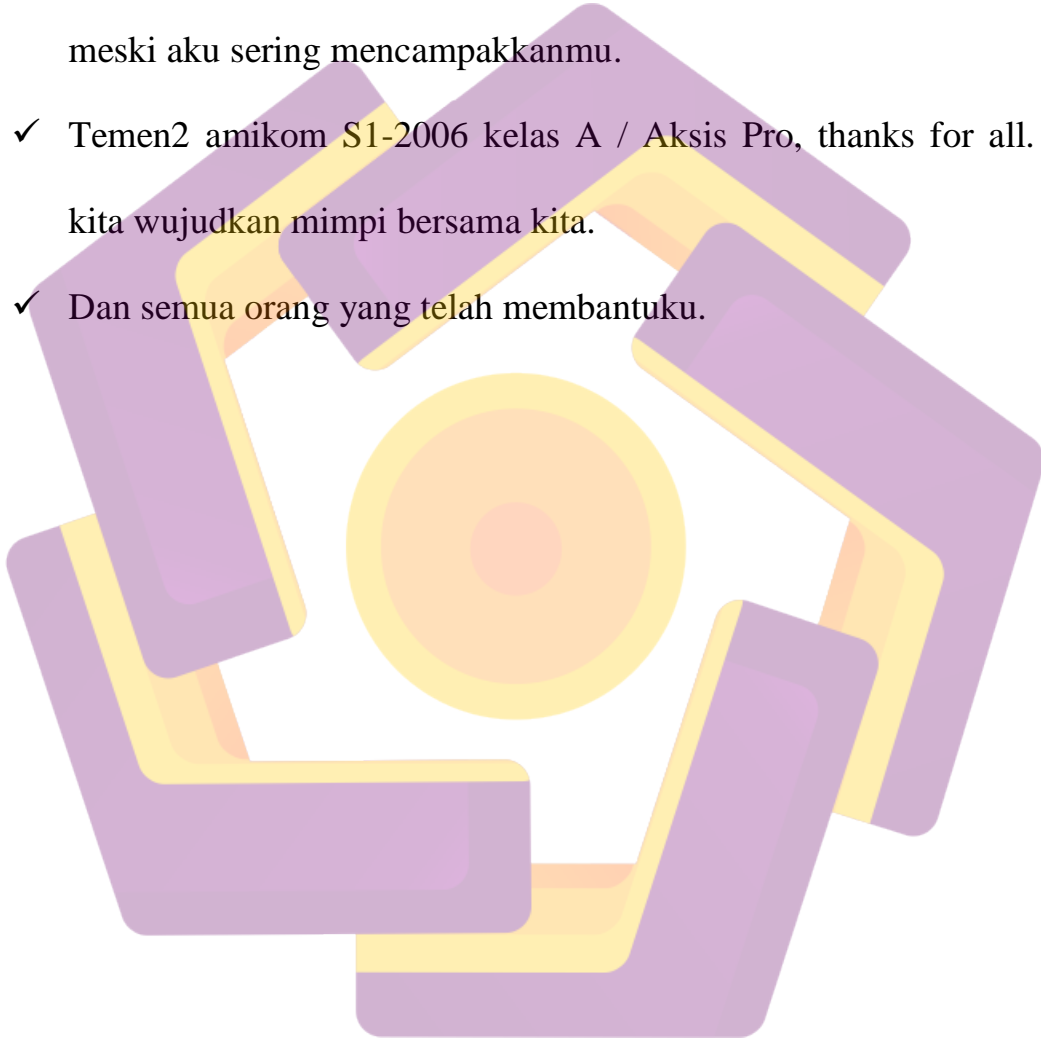
- 
- *Semua yang ada di dunia tidak ada yang abadi.*
  - *Di dunia ini tidak ada yang bisa dilakukan tanpa adanya kemauan dan keseriusan.*
  - *Orang terdekat yang selalu menyayangi kita adalah sebuah kekuatan yang tidak terkira dalam pencapaian suatu tujuan.*
  - *No bodies perfect.*
  - *Bijaksanalah dengan pendapat orang lain dan belajarliah menerima kadang sesuatu tidak selalu sesuai dengan keinginan kita.*
  - *Keputusan yang tidak sesuai dengan kita merupakan rencana dari Allah SWT yang lebih baik bagi kita.*
  - *Mulutmu harimaumu.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Atas selesainya skripsi-Q ini aku ucapkan banyak terima kasih kepada :*

- ✓ Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga skripsi ini bisa tersusun tanpa ada halangan apapun.
- ✓ Bp Wardi sebagai Ayahanda dan sumber inspirasi bagi-Q baik materiil, moril, lahir dan batin. Thanks Dad atas semua nasehat, teguran dan koreksimu.
- ✓ My Mom & My brother yang sangat menyayangi aku, selalu ingin tahu keadaanku everywhere everytime. Maaf bu, klo aku sering ngrepotin.
- ✓ Bryan Abdilah Aqila Syadid (Prusoell) yang selalu kasih canda tawa bahagia.
- ✓ STMIK Amikom Yogyakarta “Kampus Ungu Tercinta”, kau telah memeberiku banyak ilmu dari cara pakai dasi, entrepreneur, and all about computer.
- ✓ Kukuh Hadi Irawan, thanks sob dah beri aku second home di jogja, tempat transit, tempat refreshing (maen PES ho4, meski sering kalah)

- ✓ Dedy Dwi Kurniawan, makasih dah jadi temen bercanda, maen, iseng2, opo wae lah.
- ✓ AD 3908 SP, thanks ya dah mengantarku kemanapun aku pergi meski aku sering mencampakkanmu.
- ✓ Temen2 amikom S1-2006 kelas A / Aksis Pro, thanks for all. Ayo kita wujudkan mimpi bersama kita.
- ✓ Dan semua orang yang telah membantuku.





## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah – Nya, sehingga saya selaku penyusun berhasil menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA PERCETAKAN ONE I ONE”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang wajib diselesaikan oleh setiap mahasiswa guna mencapai gelar kesarjanaanya di jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun telah menerima banyak bantuan, petunjuk dan bimbingan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M. M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, MM selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Reguler STMIK AMIKOM Yogyakarta terimakasih telah

banyak memberikan penjelasan tentang akademik dan masalah perkuliahan.

4. Ibu Krisnawati, S. Si, M. T selaku dosen pembimbing skripsi terima kasih atas bimbingannya dan koreksi atas semua kesalahan saya.
5. Semua dosen, staff maupun karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta terimakasih untuk segala bantuan dan bimbingannya.
6. Percetakan One I One Yogyakarta terima kasih telah memberikan obyek penelitian dan obyek penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Kukuh Hadi Irawan selaku pemilik Percetakan yang telah memberikan segala data yang saya butuhkan

Akhir kata penyusun berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi semua pembaca.. Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1

1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Metode Pengumpulan Data.....	5
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDANSAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1. Konsep Dasar Sistem .....	7
2.1.1. Pengertian Sistem .....	7
2.1.2. Karakteristik Sistem .....	8
2.1.2.1 Komponen Sistem .....	8
2.1.2.2 Batas Sistem .....	8
2.1.2.3 Lingkungan Luar Sistem .....	8
2.1.2.4 Penghubung Sistem .....	8
2.1.2.5 Masukan Sistem .....	9
2.1.2.6 Keluaran Sistem .....	9
2.1.2.7 Pengolah Sistem .....	9
2.1.2.8 Sasaran Sistem .....	9
2.2. Konsep Dasar Informasi .....	10
2.2.1 Pengertian Informasi .....	10
2.2.2. Kualitas Informasi .....	11
2.2.3.1 Akurat .....	11

2.2.3.2 Tepat Pada Waktunya .....	11
2.1.3.3 Relevan .....	12
2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi.....	12
2.3.1. Pengertian Sistem Informasi.....	12
2.3.2. Komponen Sistem Informasi .....	12
2.3.2.1. Blok Masukan .....	13
2.3.2.2. Blok Model .....	13
2.3.2.3. Blok keluaran .....	13
2.3.2.4. Blok teknologi .....	13
2.3.2.5. Blok Basis Data .....	13
2.3.2.6. Blok kendali .....	13
2.3.3 Sistem Informasi Manajemen .....	14
2.3.3.1. Definisi Sistem Informasi Manajemen .....	14
2.3.3.2. Peranan sistem Informasi Bagi Manajemen .....	14
2.3.3.3 Sistem Informasi Transaksi.....	15
2.3.3.3.1. Definisi Transaksi.....	15
2.3.3.3.2. Definisi Percetakan.....	15
2.3.3.3.3. Definisi Pembelian.....	15
2.4. Konsep Pemodelan Sistem.....	16
2.4.1. Definisi Flowchart .....	16
2.4.2. Definisi Data Flow Diagram .....	17
2.5. Konsep Dasar Basis Data .....	18

2.5.1. Definisi Basis Data .....	18
2.5.2. DBMS .....	18
2.5.3. Kunci (Key) .....	18
2.5.3.1. <i>Primary Key</i> .....	18
2.5.3.2. <i>Foreign Key</i> .....	18
2.5.3.3. <i>Unique Key</i> .....	18
2.5.4. SQL .....	19
2.5.4.1. Data Definition Language (DDL) .....	19
2.5.4.2. Data Manipulation Language (DML) .....	20
2.5.5. Normalisasi .....	20
2.5.5.1. Definisi Normalisasi .....	20
2.5.5.2. Tujuan Dari Normalisasi .....	20
2.5.5.3. Proses Normalisasi.....	20
2.5.5.3.1 Bentuk Tidak Normal .....	21
2.5.5.3.2 Bentuk Normal Pertama .....	21
2.5.5.3.3. Bentuk Normal Kedua .....	21
2.5.5.3.4. Bentuk Normal Ketiga .....	21
2.6. Sistem Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	22
2.5.6. Microsoft Access 2007 .....	22
2.5.6.1. Fitur Microsoft Access 2007.....	22
2.5.6.2. Manfaat Microsoft Access 2007 .....	23

2.5.6.3. Kebutuhan Sistem .....	24
2.6.1. Microsoft Visual Basic 6.0 .....	25
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>35</b>
3.1. Tinjauan Umum .....	35
3.2.1. Sejarah Percetakan One I One .....	35
3.1.2. Visi dan Misi .....	35
3.1.3. Tujuan Percetakan One I One .....	36
3.1.4. Struktur Organisasi .....	36
3.1.4. Sistem yang ada di Percetakan Sekarang .....	37
3.2. Analisis Sistem .....	37
3.2.1. Definisi Analisis Sistem .....	37
3.2.2. Identifikasi Masalah .....	38
3.2.2.1. Permasalahan yang Timbul .....	38
3.2.2.2. Identifikasi Penyebab Masalah .....	39
3.2.3. Analisis PICIES .....	39
3.2.3.1. Analisis Kinerja ( <i>Performance</i> ) .....	39
3.2.3.2. Analisis Informasi ( <i>Information</i> ) .....	40
3.2.3.3. Analisis Ekonomi ( <i>Economy</i> ) .....	40
3.2.3.4. Analisis Pengendalian ( <i>Control</i> ) .....	40
3.2.3.5. Analisis Efisiensi ( <i>Efficiency</i> ) .....	41
3.2.3.6. Analisis Pelayanan ( <i>Service</i> ) .....	41


3.3.4. Analisis Kebutuhan Sistem.....	41
3.2.4.1. Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	42
3.2.4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	42
3.2.4.3. Kebutuhan Pengguna ( <i>Brainware</i> ) .....	43
3.2.4.4. Kebutuhan Informasi .....	45
3.2.5. Analisis Kelayakan Sistem .....	46
3.2.5.1. Kelayakan Teknologi.....	46
3.2.5.2. Kelayakan Operasional.....	46
3.2.5.3. Kelayakan Hukum .....	47
3.2.5.4. Ekonomi.....	47
3.2.5.4.1. Analisis Biaya dan Manfaat.....	47
3.2.5.4.2. Analisis Periode Pengembalian .....	49
3.2.5.4.3. Metode Pengembalian Investasi .....	50
3.2.5.4.4. Metode Nilai Sekarang .....	51
3.3. Perancangan Sistem .....	53
3.3.1. Flowchart sistem usulan.....	53
3.3.2. Data Flow Diagram ( <i>DFD</i> ).....	54
3.3.2.1. Diagram Konteks Penjualan .....	54
3.3.2.2. Diagram Level 1 .....	55
3.3.3. Normalisasi .....	56
3.3.3.1. Normalisasi Bentuk Pertama .....	56
3.3.3.2. Normalisasi Bentuk Kedua .....	58



3.3.3.3. Normalisasi Bentuk Ketiga.....	58
3.4.2. Relasi Antar Tabel .....	60
3.4.3. Rancangan Interface Antarmuka .....	61
3.4.4.1. Rancangan Form Login .....	61
3.4.4.2. Rancangan Form Menu Utama.....	61
3.4.4.3. Rancangan Form Pembayaran .....	62
3.4.4.4. Rancangan Form Pembelian .....	62
3.4.4.5. Rancangan Form Data Karyawan .....	63
3.4.4.6. Rancangan Form Ganti Pasword .....	63
3.4.4.7. Rancangan Form ID Baru.....	64
3.4.4.8. Rancangan Form Olah Data Supplayer .....	64
3.4.4.9. Rancangan Form Olah Data Pelanggan.....	65
3.4.4.10. Rancangan Form Pelanggan Baru.....	65
3.4.4.11. Rancangan Form Nota Transaksi Pembayaran.....	66
3.4.4.12. Rancangan Form Kwitansi Pembelian.....	66
3.4.4.13. Rancangan Form Laporan Transaksi Pertanggal .....	67
3.4.4.14. Rancangan Form Laporan Transaksi Perbulan.....	67
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>68</b>
4.1. Pengertian Implementasi.....	68
4.2. Rencana Implementasi.....	68
4.2.1. Pengetesan Program.....	69

4.2.1.1. Pengetesan Terhadap Seluruh Input Data.....	70
4.2.1.2. Pengetesan Terhadap Data Transaksi Pembayaran .....	70
4.2.1.3. Pengetesan Terhadap Pencarian Data Jasa .....	71
4.2.1.4. Pengetesan Terhadap Proteksi Data.....	71
4.2.1. Pengetesan Sistem.....	72
4.2.2. Instalasi Hardware dan Software .....	74
4.2.3. Pemilihan dan pelatihan personil.....	75
4.2.1.4. Pemilihan Personil .....	75
4.2.1.5. Pelatihan Karyawan .....	75
4.2.4. Konversi Sistem.....	76
4.2.5. Pemeliharaan Sistem.....	76
4.3. Tindak Lanjut Implementasi.....	77
4.4. Manual Program .....	77
4.4.1. Form Login .....	78
4.4.2. Form Menu Utama.....	79
4.4.3. Form Input Transaksi Pembayaran .....	80
4.4.4. Form Pop Up Jasa .....	81
4.4.5. Form Pembelian Barang .....	81
4.4.6. Form Master Data Karyawan.....	82
4.4.7. Form Ganti Password.....	83
4.4.8. Form Input ID Baru .....	83
4.4.9. Form Master Data Suplayer .....	84

4.4.10. Form Transaksi Pertanggal .....	85
4.4.11. Laporan Data Pelanggan .....	85
4.4.12. Laporan Nota Transaksi Pembayaran .....	86
4.4.13. Laporan Kwitansi Pembelian .....	87
4.4.14. Laporan Transaksi Per Tanggal .....	88
4.4.14. Laporan Kartu Member .....	89
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>91</b>
5.1. Kesimpulan .....	91
5.2. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>94</b>



**DAFTAR TABEL**

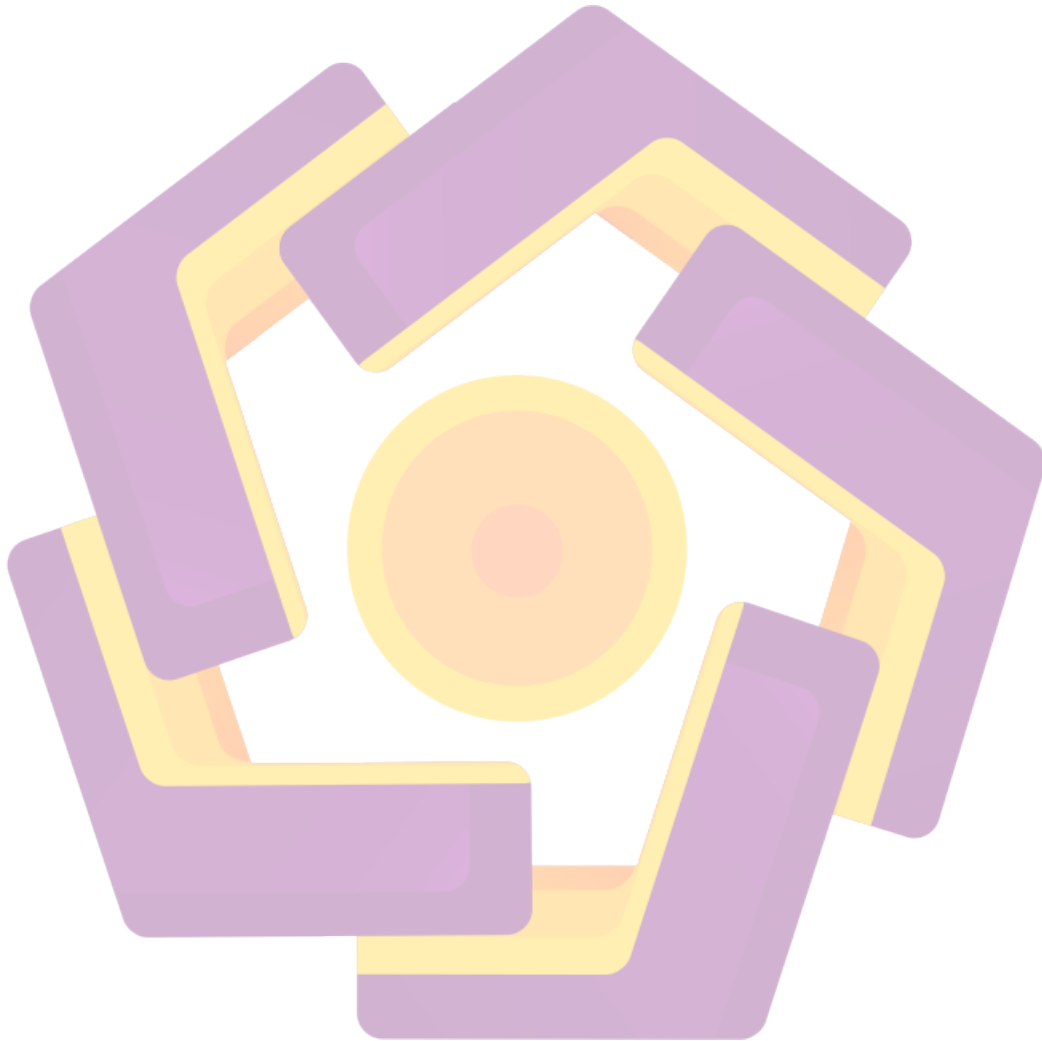
<b>TABEL 2.1</b>	Simbol Flowchart .....	16
<b>TABEL 2.2</b>	Simbol Data Flow Diagram.....	17
<b>TABEL 3.1</b>	Tabel Hardware minimal yang dibutuhkan .....	42
<b>TABEL 3.2</b>	Rincian Biaya dan Manfaat .....	48
<b>TABEL 3.3</b>	Hasil Analisis Biaya dan Manfaat .....	52
<b>TABEL 3.4</b>	Normalisasi Bentuk Pertama .....	57
<b>TABEL 3.5</b>	Normalisasi Bentuk Kedua.....	58
<b>TABEL 3.6</b>	Normalisasi Bentuk Ketiga.....	59
<b>TABEL 4.1</b>	Jadwal Implementasi Sistem .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>GAMBAR 2.1</b>	Tampilan Pertama Visual Basic.....	26
<b>GAMBAR 2.2</b>	Tampilan Jendela Visual Basic.....	28
<b>GAMBAR 2.3</b>	Tampilan Jendela Visual Basic.....	29
<b>GAMBAR 2.4</b>	Tampilan Property .....	30
<b>GAMBAR 2.5</b>	Tampilan Project Navigator.....	31
<b>GAMBAR 2.6</b>	Tampilan Form Layout .....	32
<b>GAMBAR 2.7</b>	Tampilan Toolbar dan Menubar .....	32
<b>GAMBAR 3.1</b>	Struktur Organisasi Pada Percetakan One i One.....	36
<b>GAMBAR 3.2</b>	Flowchart Sistem yang di usulkan.....	53
<b>GAMBAR 3.3</b>	Diagram Konteks .....	54
<b>GAMBAR 3.4</b>	Relasi Antar Tabel .....	60
<b>GAMBAR 3.5</b>	Rancangan Form Login.....	61
<b>GAMBAR 3.6</b>	Rancangan Menu Utama.....	61
<b>GAMBAR 3.7</b>	Rancangan Form Transaksi Pembayaran.....	62
<b>GAMBAR 3.8</b>	Rancangan Form Pembelian .....	62
<b>GAMBAR 3.9</b>	Rancangan Form Olah Data Karyawan .....	63
<b>GAMBAR 3.10</b>	Rancangan Form Ganti Pasword .....	63
<b>GAMBAR 3.11</b>	Rancangan Form ID Baru .....	64
<b>GAMBAR 3.12</b>	Rancangan Form Olah Data suplayer .....	64

<b>GAMBAR 3.13</b>	Rancangan Form Olah Data Pelanggan .....	65
<b>GAMBAR 3.14</b>	Rancangan Form Pelanggan Baru.....	65
<b>GAMBAR 3.15</b>	Rancangan Form <i>Output</i> Nota Transaksi.....	66
<b>GAMBAR 3.16</b>	Rancangan Form <i>Output</i> kwitansi Pemblian .....	66
<b>GAMBAR 3.17</b>	Rancangan Form <i>Output</i> Transaksi Per Tanggal .....	67
<b>GAMBAR 3.18</b>	Rancangan Form <i>Output</i> Transaksi Per Bulan .....	67
<b>GAMBAR 4.1</b>	Contoh Black box tasting.....	73
<b>GAMBAR 4.2</b>	Contoh White box tasting .....	74
<b>GAMBAR 4.3</b>	Form Login .....	78
<b>GAMBAR 4.4</b>	Form Menu Utama.....	79
<b>GAMBAR 4.5</b>	Form Traksi Pembayaran.....	80
<b>GAMBAR 4.6</b>	Form Pop Up jasa.....	81
<b>GAMBAR 4.7</b>	Form Pembelian Barang .....	81
<b>GAMBAR 4.8</b>	Form Master Data Karyawan.....	82
<b>GAMBAR 4.9</b>	Form Ganti Pasword .....	83
<b>GAMBAR 4.10</b>	Form ID Baru.....	83
<b>GAMBAR 4.11</b>	Form Olah Data Supplier.....	84
<b>GAMBAR 4.12</b>	Form Transaksi Per Tanggal.....	85
<b>GAMBAR 4.13</b>	Laporan Data Pelanggan .....	85
<b>GAMBAR 4.14</b>	Laporan Nota Transaksi Pembayaran .....	86
<b>GAMBAR 4.15</b>	Laporan Kwitansi pembelian .....	87
<b>GAMBAR 4.16</b>	Laporan Transaksi Per Tanggal .....	88

**GAMBAR 4.17** Laporan kartu Member ..... 89



## INTISARI

Sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berjalan sangat cepat, mengakibatkan kehidupan masyarakat semakin terpacu untuk menciptakan suatu yang baru atau suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Salah satu contoh adalah perkembangan teknologi dalam bidang computer. Di mana computer di gunakan untuk mengatasi masalah - masalah yang ada misalnya pada percetakan dalam mengelola data – data di perlukan suatu system pengolahan data yang baik sehingga memudahkan orang dalam memperoleh informasi. Pada umumnya setiap percetakan membutuhkan system informasi yang bisa memberikan informasi yang tepat dan berguna bagi kelancaran jalanya percetakan tersebut.

Percetakan One I One merupakan percetakan di dibidang penjualan. Pada saat ini percetakan One I One masih manual dalam proses penyimpanannya belum menggunakan system informasi penjualan yang terintegrasi dengan data base sehingga akan mempersulit proses memproses informasi mengenai barang yang di jual.

Penulis dalam kerja praktek di percetakan One I One mengusulkan sebuah system informasi penjualan yang berkomputerisasi dan terintegrasi dengan data base, sehingga mempermudah dalam memproses informasi penjualan, yang akan berdampak pada semakin cepatnya proses kerja percetakan. System yang akan di usulkan ini menggunakan bahasa pemrograman Visual basic 6.0 dengan integrasi data base dengan menggunakan Microsoft Access, dan Menggunakan Data Report dalam pembuatan laporan.

**Kata kunci :** Sistem Informasi, komputer, olah data, manajemen.



## ABSTRACT

Now is the development of science and technology runs fast sting, resulting in more people's lives Suatau encouraged to create a new or a better than ever. One example is the developments in the field of computer technology. Where computers are used to solve problems - problems that exist such as the printing press in managing the data - data in need of a data processing system which baiksehingga easier for people to obtain information. In general, every printing need information systems that can provide accurate and useful information for the smooth percetakajn these nets.

Printing One First One is printing in dibidangpenjualan. At the time of printing this manual One First One is still in the process penyimpananya not use the sales information system integrated with the data base that will mempersulitproses process information about the goods sold.

Authors in the practical work in the printing One First One is proposing a sales information system berkomputerisasi and integrated with data bases, so facilitate the processing of sales information, which will impact on the increasingly rapid process of printing work. System to be in this proposed using Visual Basic 6.0 programming language with database integration using Microsoft acces, and Using Data Report in making the report.

**Keywords:** Information Systems, computer, though the data, management