



**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
BARANG MASUK DAN KELUAR DAN USULAN TATA  
LETAK BARANG PADA GUDANG TOKO ANEKA RAGAM**

**SKRIPSI**

**KARINA RAHMI PUTRI**

**1710312064**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2021**



**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
BARANG MASUK DAN KELUAR DAN USULAN TATA  
LETAK BARANG PADA GUDANG TOKO ANEKA RAGAM**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana**

**KARINA RAHMI PUTRI**

**1710312064**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

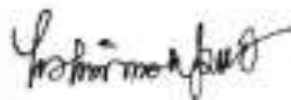
**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Karina Rahmi Putri  
NIM : 1710312064  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Barang  
Masuk dan Keluar dan Usulan Tata Letak Barang pada  
Gudang Toko Aneka Ragam

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



**Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc.**

Penguji Utama



**Santika Sari, ST, MT.**

Penguji I



**Donny Montreano, ST, MT.**

Penguji II



**Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si.**

Dekan



**Muhamad As'adi, MT.**

Kepala Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 16 Juli 2021

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BARANG MASUK  
DAN KELUAR DAN USULAN TATA LETAK BARANG PADA GUDANG  
TOKO ANEKA RAGAM

Disusun Oleh :

Karina Rahmi Putri  
1710312064

Menyetujui,



**Donny Montreano, ST, MT.**

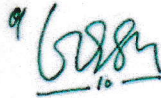
Pembimbing I



**Akhmad Nidhomuz Z, ST, MT.**

Pembimbing II

Mengetahui,



**Muhamad As'adi, MT**

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,  
saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Karina Rahmi Putri

NIM : 1710312064

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BARANG  
MASUK DAN KELUAR DAN USULAN TATA LETAK BARANG PADA  
GUDANG TOKO ANEKA RAGAM**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 22 Juli 2021

Yang menyatakan,



Karina Rahmi Putri

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Karina Rahmi Putri  
NIM : 1710312064  
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2021

Yang menyatakan,



Karina Rahmi Putri

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS DAN PERANCANGAN BARANG MASUK DAN KELUAR DAN USULAN TATA LETAK BARANG PADA GUDANG TOKO ANEKA RAGAM” dengan baik dan lancar.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dalam menyelesaikan Strata-1 Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat disusun karena tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari pihak yang bersangkutan dengan penulis. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, nikmat, perlindungan dan segala yang terbaik bagi penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Erna Hernawati, Ak, CPMA, CA selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Muhammad As’Adi, ST, MT, IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Bapak Ir. Donny Montreano, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
7. Bapak Akhmad Nidhomuz Z, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
9. Pemilik Toko Aneka Ragam yang telah membantu, membimbing, serta memberi arahan kepada penulis sehingga tersusunnya skripsi ini.
10. Rekan-rekan di Toko Aneka Ragam yang telah membantu, membimbing, serta memberi arahan kepada penulis sehingga tersusunnya skripsi ini.
11. Rekan-rekan saya yaitu Nur, Ines, Dinda, Sakha, Dila dan juga semua rekan Teknik Industri 2017 yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa didalam laporan ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan agar laporan ini dapat menjadi lebih baik. Demikian yang dapat saya sampaikan, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca.

Jakarta, 22 Juli 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>     | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS .....</b> | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                        | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                       | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                      | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                    | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                   | <b>xvi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>               | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                    | 1           |
| 1.2 Perumusan Masalah.....                  | 3           |
| 1.3 Pokok Permasalahan .....                | 3           |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                  | 3           |
| 1.5 Pembatasan Masalah .....                | 3           |
| 1.6 Manfaat Penelitian.....                 | 4           |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....              | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>        | <b>6</b>    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....              | 6           |
| 2.2 Usaha Ritel .....                       | 10          |
| 2.2.1 Pengertian Usaha Ritel.....           | 10          |
| 2.2.2 Fungsi Usaha Ritel.....               | 10          |
| 2.2.3 Jenis-jenis Ritel.....                | 10          |
| 2.3 Gudang .....                            | 11          |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.3.1 | Definisi Gudang .....                                     | 11 |
| 2.3.2 | Fungsi Gudang .....                                       | 11 |
| 2.3.3 | Jenis Gudang.....   | 12 |
| 2.3.4 | Tata Letak Gudang.....                                    | 12 |
| 2.3.5 | Aktivitas Gudang .....                                    | 13 |
| 2.3.6 | Gudang Produk Jadi.....                                   | 16 |
| 2.4   | Pengertian Sistem.....                                    | 16 |
| 2.5   | Pengertian Informasi .....                                | 17 |
| 2.6   | Pengertian Sistem Informasi .....                         | 17 |
| 2.7   | Konsep Data dan Analisis Data.....                        | 18 |
| 2.7.1 | Pengertian Data.....                                      | 18 |
| 2.7.2 | Hirarki Data.....   | 18 |
| 2.7.3 | Pengertian Analisis Data .....                            | 18 |
| 2.8   | <i>Data Warehouse</i> .....                               | 18 |
| 2.8.1 | Pengenalan <i>Data Warehouse</i> .....                    | 18 |
| 2.8.2 | Karakteristik <i>Data Warehouse</i> .....                 | 19 |
| 2.8.3 | Keuntungan <i>Data Warehouse</i> .....                    | 20 |
| 2.9   | Desain Basis Data ( <i>Database</i> ).....                | 20 |
| 2.10  | <i>Structured System Analysis and Design (SSAD)</i> ..... | 21 |
| 2.11  | Kelebihan dan Kekurangan SSAD.....                        | 22 |
| 2.12  | <i>Flowchart</i> .....                                    | 23 |
| 2.13  | <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....            | 24 |
| 2.14  | <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....                      | 24 |
| 2.15  | Microsoft Access 2016.....                                | 26 |
| 2.16  | Metode BLOCPLAN.....                                      | 26 |
| 2.17  | Algoritma BLOCPLAN .....                                  | 27 |
| 2.18  | <i>Activity Relation Chart (ARC)</i> .....                | 27 |
| 2.19  | <i>Computer Aided Layout</i> .....                        | 29 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                                    | <b>30</b> |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....   | 30        |
| 3.2 Tahap Persiapan .....   | 30        |
| 3.2.1 Menentukan Topik Penelitian.....  | 30        |
| 3.2.2 Mengidentifikasi Masalah .....  | 30        |
| 3.2.3 Merumuskan Masalah.....   | 31        |
| 3.2.4 Menentukan Tujuan Penelitian.....                                       | 31        |
| 3.2.5 Menentukan Ruang Lingkup Penelitian .....                               | 31        |
| 3.3 Pengumpulan Data .....  | 31        |
| 3.4 Pengolahan Data.....  | 32        |
| 3.5 Analisis dan Pembahasan .....   | 34        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                      | <b>36</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....  | 36        |
| 4.1.1 Data Barang pada Gudang Toko Aneka Ragam.....                           | 36        |
| 4.1.2 Data Barang Masuk pada Gudang Toko Aneka Ragam.....                     | 38        |
| 4.1.3 Data Barang Keluar pada Gudang Toko Aneka Ragam.....                    | 42        |
| 4.2 Pengolahan Data.....  | 61        |
| 4.2.1 <i>Flowchart</i> Sistem Informasi .....                                 | 61        |
| 4.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....                                     | 62        |
| 4.2.2.1 <i>Context Diagram</i> .....  | 62        |
| 4.2.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Data Barang.....        | 63        |
| 4.2.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Data Rak.....           | 64        |
| 4.2.2.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Data Barang Masuk.....  | 64        |
| 4.2.2.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Data Barang Keluar..... | 65        |
| 4.2.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) <i>Level 1</i> Membuat Laporan .....   | 66        |
| 4.2.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....                           | 67        |
| 4.2.3.1 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) .....                              | 68        |
| 4.2.3.2 <i>Physical Data Model</i> (PDM) .....                                | 69        |
| 4.2.4 Desain Tampilan <i>Input/Output</i> .....                               | 72        |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 4.2.4.1      | Desain <i>Form Login</i> .....                         | 72        |
| 4.2.4.2      | Desain <i>Form Menu Utama</i> .....                    | 73        |
| 4.2.4.3      | Desain <i>Form Barang</i> .....                        | 73        |
| 4.2.4.4      | Desain <i>Form Barang Masuk</i> .....                  | 74        |
| 4.2.4.5      | Desain <i>Form Barang Keluar</i> .....                 | 74        |
| 4.2.4.6      | Desain <i>Form Data Rak</i> .....                      | 75        |
| 4.2.4.7      | Desain <i>Form Laporan Barang Masuk</i> .....          | 76        |
| 4.2.4.8      | Desain <i>Form Laporan Barang Keluar</i> .....         | 77        |
| 4.2.5        | Analisa Sistem Informasi .....                         | 77        |
| 4.2.5.1      | <i>Form Login</i> Pemilik.....                         | 77        |
| 4.2.5.2      | <i>Form Menu Utama</i> Pemilik.....                    | 78        |
| 4.2.5.3      | <i>Form Login</i> Karyawan .....                       | 79        |
| 4.2.5.4      | <i>Form Menu Utama</i> Karyawan.....                   | 79        |
| 4.2.5.5      | <i>Form Barang</i> .....                               | 80        |
| 4.2.5.6      | <i>Form Barang Masuk</i> .....                         | 80        |
| 4.2.5.7      | <i>Form Barang Keluar</i> .....                        | 81        |
| 4.2.5.8      | <i>Form Data Rak</i> .....                             | 81        |
| 4.2.5.9      | <i>Form Laporan Barang Masuk</i> .....                 | 82        |
| 4.2.5.8      | <i>Form Laporan Barang Keluar</i> .....                | 82        |
| 4.2.6        | <i>Layout</i> Awal pada Gudang Toko Aneka Ragam.....   | 82        |
| 4.2.7        | Data Ukuran Rak pada Gudang Toko Aneka Ragam .....     | 83        |
| 4.2.8        | <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC) .....         | 84        |
| 4.2.9        | Algoritma BLOCPLAN dengan Software BLOCPLAN .....      | 86        |
| 4.2.9.1      | Langkah-langkah Pengerjaan BLOCPLAN .....              | 86        |
| 4.2.10       | <i>Layout</i> Usulan pada Gudang Toko Aneka Ragam..... | 96        |
| 4.2.11       | Analisis Hasil BLOCPLAN .....                          | 96        |
| 4.2.12       | Usulan Perbaikan.....                                  | 97        |
| <b>BAB V</b> | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                       | <b>98</b> |
| 5.1          | Kesimpulan.....  | 98        |

5.2 Saran.....99

**DAFTAR PUSTAKA**  
**RIWAYAT HIDUP**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....                    | 6  |
| Tabel 2.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)..... | 24 |
| Tabel 4.1 Data Barang pada Gudang .....                 | 36 |
| Tabel 4.2 Data Barang Masuk.....                        | 38 |
| Tabel 4.3 Data Barang Keluar Bulan Januari.....         | 43 |
| Tabel 4.4 Data Barang Keluar Bulan Februari.....        | 44 |
| Tabel 4.5 Data Barang Keluar Bulan Maret.....           | 46 |
| Tabel 4.6 Data Barang Keluar Bulan April.....           | 47 |
| Tabel 4.7 Data Barang Keluar Bulan Mei.....             | 48 |
| Tabel 4.8 Data Barang Keluar Bulan Juni .....           | 50 |
| Tabel 4.9 Data Barang Keluar Bulan Juli .....           | 52 |
| Tabel 4.10 Data Barang Keluar Bulan Agustus .....       | 53 |
| Tabel 4.11 Data Barang Keluar Bulan September .....     | 56 |
| Tabel 4.12 Data Barang Keluar Bulan Oktober .....       | 57 |
| Tabel 4.13 Data Barang Keluar Bulan November .....      | 58 |
| Tabel 4.14 Data Barang Keluar Bulan Desember .....      | 59 |
| Tabel 4.15 Tabel Pemilik .....                          | 70 |
| Tabel 4.16 Tabel Data Barang .....                      | 71 |
| Tabel 4.17 Tabel Karyawan .....                         | 71 |
| Tabel 4.18 Tabel Barang Masuk .....                     | 71 |
| Tabel 4.19 Tabel Barang Keluar .....                    | 72 |
| Tabel 4.20 Data Ukuran Rak.....                         | 83 |
| Tabel 4.21 Kode Alasan ARC.....                         | 83 |
| Tabel 4.22 Keterangan Warna ARC .....                   | 83 |
| Tabel 4.23 Rekapitulasi Barang Masuk .....              | 96 |
| Tabel 4.24 Rekapitulasi Barang Keluar .....             | 96 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 Keadaan pada Gudang Toko Aneka Ragam .....                     | 2  |
| Gambar 2.1 Simbol <i>Flowchart</i> .....                                  | 23 |
| Gambar 2.2 Kesatuan Luar .....  | 25 |
| Gambar 2.3 Arus Data .....  | 25 |
| Gambar 2.4 Proses .....   | 25 |
| Gambar 2.5 Simpanan Data .....  | 26 |
| Gambar 2.6 <i>Activity Relation Chart</i> (ARC) .....                     | 28 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....                                  | 35 |
| Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Sistem Informasi .....                        | 62 |
| Gambar 4.2 <i>Context Diagram</i> .....                                   | 63 |
| Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Data Barang.....        | 63 |
| Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Data Rak.....           | 64 |
| Gambar 4.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Data Barang Masuk.....  | 64 |
| Gambar 4.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Data Barang Keluar..... | 65 |
| Gambar 4.7 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Membuat Laporan .....   | 66 |
| Gambar 4.8 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....                  | 68 |
| Gambar 4.9 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) .....                       | 69 |
| Gambar 4.10 <i>Physical Data Model</i> (PDM) .....                        | 70 |
| Gambar 4.11 Desain <i>Form Login</i> .....                                | 72 |
| Gambar 4.12 Desain <i>Form Menu Utama</i> .....                           | 73 |
| Gambar 4.13 Desain <i>Form Barang</i> .....                               | 74 |
| Gambar 4.14 Desain <i>Form Barang Masuk</i> .....                         | 74 |
| Gambar 4.15 Desain <i>Form Barang Keluar</i> .....                        | 75 |
| Gambar 4.16 Desain <i>Form Data Rak</i> .....                             | 76 |
| Gambar 4.17 Desain <i>Form Laporan Barang Masuk</i> .....                 | 76 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.18 Desain <i>Form</i> Laporan Barang Keluar ..... | 77 |
| Gambar 4.19 <i>Interface Login</i> Pemilik.....            | 78 |
| Gambar 4.20 <i>Interface</i> Menu Utama Pemilik.....       | 78 |
| Gambar 4.21 <i>Interface Login</i> Karyawan.....           | 79 |
| Gambar 4.22 <i>Interface</i> Menu Utama Karyawan .....     | 79 |
| Gambar 4.23 <i>Interface Form</i> Barang .....             | 80 |
| Gambar 4.24 <i>Interface Form</i> Barang Masuk .....       | 80 |
| Gambar 4.25 <i>Interface Form</i> Barang Keluar .....      | 81 |
| Gambar 4.26 <i>Interface</i> Data Rak .....                | 81 |
| Gambar 4.27 <i>Interface</i> Laporan Barang Masuk.....     | 82 |
| Gambar 4.28 <i>Interface</i> Laporan Barang Keluar.....    | 82 |
| Gambar 4.29 Layout Awal Gudang .....                       | 83 |
| Gambar 4.30 <i>Activity Relation Chart</i> (ARC).....      | 85 |
| Gambar 4.31 DOSBox 0.74 .....                              | 86 |
| Gambar 4.32 Koding yang telah dibuat .....                 | 86 |
| Gambar 4.33 Pemilihan D atau K .....                       | 87 |
| Gambar 4.34 Isi Jumlah Fasilitas/Rak .....                 | 87 |
| Gambar 4.35 Isi Data Fasilitas/Rak dan Ukuran.....         | 88 |
| Gambar 4.36 Isi Semua Data Fasilitas/Rak dan Ukuran.....   | 88 |
| Gambar 4.37 Isi Data Fasilitas/Rak dengan ARC.....         | 89 |
| Gambar 4.38 Ubah <i>Code Score</i> .....                   | 89 |
| Gambar 4.39 Tampilan Hasil Analisis Score Rak .....        | 90 |
| Gambar 4.40 Rasio Gudang .....                             | 90 |
| Gambar 4.41 Isi Pertanyaan N .....                         | 91 |
| Gambar 4.42 Isi Pertanyaan Y .....                         | 91 |
| Gambar 4.43 <i>Main Menu</i> .....                         | 92 |
| Gambar 4.44 <i>Single Story Layout Menu</i> .....          | 92 |



|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.45 Jumlah Layout Alternatif .....       | 93 |
| Gambar 4.46 <i>Computing Layout</i> .....        | 93 |
| Gambar 4.47 Hasil Iterasi <i>Score</i> .....     | 94 |
| Gambar 4.48 <i>Save Data</i> .....               | 94 |
| Gambar 4.49 <i>Starting Point for View</i> ..... | 95 |
| Gambar 4.50 <i>Layout</i> Terpilih.....          | 95 |
| Gambar 4.51 <i>Layout</i> Usulan .....           | 96 |