

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* DALAM APLIKASI  
INVENTARISASI FASILITAS KANTOR BERBASIS *WEB MOBILE* PADA  
PT PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PELAYANAN PELANGGAN  
PALEMBANG**



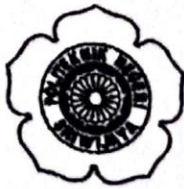
**TUGAS AKHIR**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Nina Yuliana  
061940830326**

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telp. 0711-353414  
Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [mi@polsri.ac.id](mailto:mi@polsri.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Nina Yuliana  
NIM : 061940830326  
Jurusan : Manajemen Informatika  
Program Studi : DIV Manajemen Informatika  
Judul Laporan Akhir : Penerapan Metode *K-Means Clustering* Dalam  
Aplikasi Inventarisasi Fasilitas Kantor Berbasis  
*Web Mobile* Pada PT PLN (Persero) UP3  
Palembang

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 10 Agustus 2023  
dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 23 Agustus 2023

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

Dr. Indri Ariyanti, SE., M.Si.  
NIP 197304292605012001

Pembimbing II,

Sany Oktapriandi, S.Kom., M.Kom  
NIP 197510272003121001

Mengetahui,

a.n. Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom  
NIP 197407052002121014



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

**“Orang pesimis selalu melihat kesulitan dalam setiap kesempatan, tapi orang optimis selalu melihat kesempatan dalam setiap kesulitan.”**

**-Ali bin Abi Thalib-**

Laporan ini Kupersembahkan Kepada:

- ❖ Kedua Orang Tua Tercinta
- ❖ Kakak dan adik yang telah memberikan doa dan support
- ❖ Ibu Dr. Indri Ariyanti, SE.,M.Si. dan Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
- ❖ Almamater Kebanggaan
- ❖ Teman-teman seperjuangan DIV Manajemen Informatika angkatan 2019
- ❖ Teman-Teman Seperjuangan Kelas 8-MIA

## ABSTRAK

Kegiatan inventarisasi fasilitas kantor tentu dimiliki oleh sebuah perusahaan terutama PT PLN (Persero) UP3 Palembang. Inventarisasi yang dilakukan pada perusahaan tersebut masih manual. Dimana pencatatannya dilakukan dengan menggunakan *excel*. Data yang sudah tersimpan terkadang sering hilang. Hal ini yang mengakibatkan perusahaan tersebut untuk mencatat data inventaris fasilitas kantor secara berulang. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi inventarisasi fasilitas kantor berbasis *web mobile* pada PT PLN (Persero) UP3 Palembang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data inventaris fasilitas kantor. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai pengembangan sistem dan metode *k-means clustering* sebagai analisis sistem. Melalui metode *k-means*, aplikasi akan mengklaster data inventaris berdasarkan kondisi barang. Dalam hal ini *cluster* yang digunakan yaitu 2 *cluster*, *cluster* 1 kondisi baik dan *cluster* 2 kondisi rusak.

**Kata kunci** : inventarisasi, fasilitas kantor, *k-means*, *waterfall*

## **ABSTRACT**

*The activity of inventorying office facilities is certainly owned by a company, especially PT PLN (Persero) UP3 Palembang. The inventory carried out at the company is still manual. Where the recording is done using excel. Data that has been stored is sometimes often lost. This has resulted in the company recording office facility inventory data on a recurring basis. This study aims to develop an inventory application for mobile web-based office facilities at PT PLN (Persero) UP3 Palembang. The data used in this research is office facility inventory data. This study uses the waterfall method as system development and the k-means clustering method as system analysis. Through the k-means method, the application will cluster inventory data based on the condition of the goods. In this case the clusters used are 2 clusters, cluster 1 is in good condition and cluster 2 is in bad condition.*

*Keywords: inventory, office facilities, k-means, waterfall*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Penerapan Metode *K-Means Clustering* Dalam Aplikasi Inventarisasi Fasilitas Kantor Berbasis *Web Mobile* Pada PT PLN (Persero) UP3 Palembang”** ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis sangat banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang .
2. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Ibu Nelly Masnilla, S.E., M.Si. Ak., CA., AAPA. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Ibu Dr. Indri Ariyanti, SE,M.,Si. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
8. Ibu Rika Sadariawati, S.E.,M.Si. selaku Kepala Prodi Jurusan Manajemen Informatika.

9. Ibu Dr. Indri Ariyanti, SE.,M.Si. selaku Dosen Pembimbing I.
10. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
11. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Pihak PT PLN (Persero) UP3 Palembang terutama mbak Ratih yang telah membantu banyak dalam selama penelitian.
13. Kedua orangtua tercinta yang senantiasa memberikan doa dan semangat, dukungan serta saran yang sangat bermanfaat agar terus melakukan yang terbaik.
14. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika terkhusus kelas 8 MIA.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar dapat lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata, penulis berharap agar Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya kepada mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya dan untuk menambah wawasan, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

Palembang,     Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>                                       | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                    | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                   | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                              | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABLE.....</b>                                                | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                               | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                           | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                               | 2           |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                                | 2           |
| 1.4 Tujuan .....                                                        | 2           |
| 1.5 Manfaat .....                                                       | 3           |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                                          | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                     | <b>5</b>    |
| 2.1 Teori Umum.....                                                     | 5           |
| 2.1.1 Pengertian Komputer .....                                         | 5           |
| 2.1.2 Pengertian Internet .....                                         | 5           |
| 2.1.3 Pengertian Teknologi Informasi.....                               | 6           |
| 2.1.4 Pengertian Informasi .....                                        | 6           |
| 2.1.5 Pengertian Perangkat Lunak .....                                  | 6           |
| 2.2 Teori Khusus .....                                                  | 7           |
| 2.2.1 Pengertian Diagram UML ( <i>Unified Modelling Language</i> )..... | 7           |
| 2.2.2 Pengertian <i>Class Diagram</i> .....                             | 8           |
| 2.2.3 Pengertian <i>Use Case Diagram</i> .....                          | 9           |
| 2.2.4 Pengertian <i>Activity Diagram</i> .....                          | 12          |
| 2.2.5 Pengertian <i>Sequence Diagram</i> .....                          | 13          |
| 2.3 Teori Judul .....                                                   | 16          |
| 2.3.1 Pengertian Penerapan .....                                        | 16          |

|                                                                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2 Pengertian Metode <i>K-Means Clustering</i> .....                                                                                                          | 16        |
| 2.3.3 Pengertian Aplikasi .....                                                                                                                                  | 19        |
| 2.3.4 Pengertian Inventarisasi .....                                                                                                                             | 19        |
| 2.3.5 Pengertian Fasilitas Kantor .....                                                                                                                          | 19        |
| 2.3.6 Pengertian <i>Web Mobile</i> .....                                                                                                                         | 20        |
| 2.3.7 Pengertian Penerapan Metode <i>K-Means Clustering</i> dalam Aplikasi Fasilitas Kantor Berbasis <i>Web Mobile</i> pada PT PLN (Persero) UP3 Palembang ..... | 20        |
| 2.4 Teori Program .....                                                                                                                                          | 21        |
| 2.4.1 Pengertian PHP ( <i>PHP Hypertext Preprocessor</i> ) .....                                                                                                 | 21        |
| 2.4.2 Pengertian Basis Data ( <i>Database</i> ) .....                                                                                                            | 21        |
| 2.4.3 Pengertian MySQL .....                                                                                                                                     | 21        |
| 2.4.4 Pengertian <i>Visual Studio Code</i> .....                                                                                                                 | 22        |
| 2.4.5 Pengertian HTML ( <i>Hypertext Markup Language</i> ) .....                                                                                                 | 22        |
| 2.4.6 Pengertian XAMPP .....                                                                                                                                     | 23        |
| 2.4.7 Pengertian <i>JavaScript</i> .....                                                                                                                         | 23        |
| 2.5 Referensi Jurnal .....                                                                                                                                       | 24        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                                                                                                                       | <b>30</b> |
| 3.1 Deskripsi Instansi .....                                                                                                                                     | 30        |
| 3.1.1 Sejarah Singkat Instansi .....                                                                                                                             | 30        |
| 3.2 Visi dan Misi .....                                                                                                                                          | 31        |
| 3.2.1 Visi .....                                                                                                                                                 | 31        |
| 3.2.2 Misi .....                                                                                                                                                 | 31        |
| 3.3 Logo .....                                                                                                                                                   | 31        |
| 3.3.1 Arti Elemen Bentuk .....                                                                                                                                   | 32        |
| 3.3.2 Arti Elemen Warna .....                                                                                                                                    | 32        |
| 3.4 Struktur Organisasi .....                                                                                                                                    | 33        |
| 3.4.1 Uraian Tugas .....                                                                                                                                         | 35        |
| 3.4.1.1 Manager Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan .....                                                                                                         | 35        |
| 3.4.1.2 Senior Specialist II/Analyst Jaringan dan Gardu .....                                                                                                    | 36        |
| 3.4.1.3 Senior Specialist II / Analyst Transaksi Energi Listrik .....                                                                                            | 36        |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.1.4 Senior Specialist II / Analyst Kinerja dan Sistem Manajemen .....                    | 37 |
| 3.4.1.5 Pejabat Pengendali Keselamatan, Kesehatan kerja, keamanan, dan Lingkungan (K3L)..... | 37 |
| 3.4.1.6 Pejabat Pelaksana Pengadaan.....                                                     | 38 |
| 3.4.1.7 Manager Bagian Keuangan, SDM dan Administrasi .....                                  | 39 |
| 3.4.1.8 Supervisor Administrasi dan umum .....                                               | 40 |
| 3.4.1.9 Supervisor Keuangan dan Akuntansi .....                                              | 41 |
| 3.4.1.10 Manager Bagian Pemasaran dan Pelayanan Pelanggan .....                              | 42 |
| 3.4.1.11 Supervisor Pemasaran dan Pelayanan Pelanggan .....                                  | 43 |
| 3.4.1.12 Account Executive .....                                                             | 44 |
| 3.4.1.13 Manager Bagian Distribusi .....                                                     | 45 |
| 3.4.1.14 Supervisor Operasional Distribusi .....                                             | 46 |
| 3.4.1.15 Manager Bagian Perencanaan .....                                                    | 46 |
| 3.4.1.16 Supervisor Perencanaan .....                                                        | 47 |
| 3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                                        | 47 |
| 3.5.1 Lokasi Penelitian.....                                                                 | 47 |
| 3.5.2 Waktu Penelitian .....                                                                 | 48 |
| 3.6 Tahapan Penelitian .....                                                                 | 48 |
| 3.6.1 Tahapan Perumusan Masalah.....                                                         | 48 |
| 3.6.2 Tahapan Pengumpulan Data .....                                                         | 48 |
| 3.7 Alat dan Bahan Penelitian.....                                                           | 49 |
| 3.7.1 Alat Penelitian.....                                                                   | 49 |
| 3.7.2 Bahan Penelitian.....                                                                  | 50 |
| 3.8 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....                                                | 50 |
| 3.9 Metode Pengembangan Sistem .....                                                         | 51 |
| 3.10 Metode Analisis Sistem.....                                                             | 53 |
| 3.10.1 Metode <i>K-Means Clustering</i> .....                                                | 53 |
| 3.10.2 Penyelesaian dengan Metode <i>K-Means Clustering</i> .....                            | 55 |
| 3.10.2.1 Menentukan Jumlah <i>Cluster</i> .....                                              | 55 |
| 3.10.2.2 Menentukan <i>Centroid</i> (Pusat Cluster) Awal.....                                | 56 |

|                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.10.2.3 Menghitung Jarak Setiap Data Terhadap <i>Centroid</i> (pusat <i>cluster</i> ) .....                             | 56        |
| 3.10.2.4 Pengelompokkan posisi <i>cluster</i> .....                                                                      | 59        |
| 3.10.2.5 Menghitung <i>centroid</i> baru menggunakan hasil dari setiap anggota pada masing – masing <i>cluster</i> ..... | 59        |
| 3.10.2.6 Ulangi langkah 3-5 hingga nilai <i>centroid</i> sama .....                                                      | 60        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                                                                  | <b>64</b> |
| 4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....                                                                              | 64        |
| 4.1.1 Kebutuhan Fungsional .....                                                                                         | 64        |
| 4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....                                                                                      | 64        |
| 4.2 Perancangan Sistem .....                                                                                             | 65        |
| 4.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                                                                                      | 66        |
| 4.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....                                                                                      | 68        |
| 4.2.2.1 <i>Activity Diagram Login</i> .....                                                                              | 68        |
| 4.2.2.2 <i>Activity Diagram Data Users</i> .....                                                                         | 69        |
| 4.2.2.3 <i>Activity Diagram Data Units</i> .....                                                                         | 70        |
| 4.2.2.4 <i>Activity Diagram Data Rooms</i> .....                                                                         | 71        |
| 4.2.2.5 <i>Activity Diagram Data Type</i> .....                                                                          | 72        |
| 4.2.2.6 <i>Activity Diagram Data Inventaries</i> .....                                                                   | 73        |
| 4.2.2.7 <i>Activity Diagram Verifikasi Data Inventaries</i> .....                                                        | 74        |
| 4.2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....                                                                                      | 75        |
| 4.2.3.1 <i>Sequence Diagram Login</i> .....                                                                              | 75        |
| 4.2.3.2 <i>Sequence Diagram Data Users</i> .....                                                                         | 76        |
| 4.2.3.3 <i>Sequence Diagram Data Units</i> .....                                                                         | 77        |
| 4.2.3.4 <i>Sequence Diagram Data Rooms</i> .....                                                                         | 78        |
| 4.2.3.5 <i>Sequence Diagram Data Type</i> .....                                                                          | 79        |
| 4.2.3.6 <i>Sequence Diagram Data Inventaries</i> .....                                                                   | 80        |
| 4.2.3.7 <i>Sequence Diagram Verifikasi Data Inventaries</i> .....                                                        | 81        |
| 4.2.4 <i>Class Diagram</i> .....                                                                                         | 82        |
| 4.2.5 Desain File .....                                                                                                  | 83        |
| 4.3 Desain Tampilan .....                                                                                                | 86        |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 4.3.1 Desain Halaman Login.....            | 86         |
| 4.3.2 Desain Halaman Admin Dashboard.....  | 86         |
| 4.3.3 Desain Halaman Users .....           | 87         |
| 4.3.4 Desain Halaman Units.....            | 88         |
| 4.3.5 Desain Halaman Rooms.....            | 89         |
| 4.3.6 Desain Halaman Type .....            | 90         |
| 4.3.7 Desain Halaman Inventories .....     | 91         |
| 4.3.8 Desain Halaman K-Means .....         | 92         |
| 4.3.9 Desain Halaman User Dashboard .....  | 95         |
| 4.3.10 Desain Halaman Inventories .....    | 95         |
| 4.4 Tampilan Program.....                  | 96         |
| 4.4.1 Halaman Login.....                   | 96         |
| 4.4.2 Halaman Dashboard Pada Admin .....   | 97         |
| 4.4.3 Halaman Users Pada Admin .....       | 97         |
| 4.4.4 Halaman Units Pada Admin.....        | 98         |
| 4.4.5 Halaman Rooms Pada Admin .....       | 98         |
| 4.4.6 Halaman Type Pada Admin .....        | 99         |
| 4.4.7 Halaman Inventories Pada Admin ..... | 99         |
| 4.4.8 Halaman K-Means Pada Admin.....      | 100        |
| 4.4.9 Halaman Dashboard Pada User.....     | 103        |
| 4.4.10 Halaman Inventories Pada User ..... | 104        |
| 4.5 Pengujian Sistem.....                  | 105        |
| 4.5.1 Pengujian Halaman Admin .....        | 105        |
| 4.5.2 Pengujian Halaman User.....          | 106        |
| 4.6 Pembahasan.....                        | 107        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    | <b>108</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                       | 108        |
| 5.2 Saran.....                             | 109        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                      |            |
| <b>LAMPIRAN</b>                            |            |

## DAFTAR TABLE

|                   |                                                      |     |
|-------------------|------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 2.1</b>  | Simbol-simbol Diagram Kelas .....                    | 8   |
| <b>Tabel 2.2</b>  | Simbol – symbol Diagram <i>Use Case</i> .....        | 10  |
| <b>Tabel 2.3</b>  | Simbol- simbol Diagram <i>Activity Diagram</i> ..... | 12  |
| <b>Tabel 2.4</b>  | Simbol- simbol Diagram <i>Sequence Diagram</i> ..... | 14  |
| <b>Tabel 3.1</b>  | Data Inventaris Fasilitas Kantor .....               | 55  |
| <b>Tabel 3.2</b>  | Parameter .....                                      | 56  |
| <b>Tabel 3.3</b>  | <i>Centroid Awal</i> .....                           | 56  |
| <b>Tabel 3.4</b>  | Hasil Perhitungan .....                              | 58  |
| <b>Tabel 3.5</b>  | <i>Cluster (Iterasi 1)</i> .....                     | 59  |
| <b>Tabel 3.6</b>  | <i>centroid baru(iterasi 2)</i> .....                | 60  |
| <b>Tabel 3.7</b>  | Hasil Perhitungan Iterasi 2 .....                    | 62  |
| <b>Tabel 3.8</b>  | <i>Cluster (Iterasi 2)</i> .....                     | 62  |
| <b>Tabel 4.1</b>  | Deskripsi Aktor .....                                | 67  |
| <b>Tabel 4.2</b>  | Deskripsi <i>Use Case</i> .....                      | 67  |
| <b>Tabel 4.3</b>  | Tabel <i>Users</i> .....                             | 83  |
| <b>Tabel 4.4</b>  | Tabel <i>Units</i> .....                             | 84  |
| <b>Tabel 4.5</b>  | Tabel <i>Rooms</i> .....                             | 84  |
| <b>Tabel 4.6</b>  | Tabel <i>Types</i> .....                             | 85  |
| <b>Tabel 4.7</b>  | Tabel <i>Inventories</i> .....                       | 85  |
| <b>Tabel 4.8</b>  | Material Pengujian.....                              | 105 |
| <b>Tabel 4.9</b>  | Pengujian Halaman Admin.....                         | 105 |
| <b>Tabel 4.10</b> | Pengujian Halaman User .....                         | 106 |

## DAFTAR GAMBAR

|                    |                                                           |    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b>  | <i>Flowchart Metode K-Means</i> .....                     | 17 |
| <b>Gambar 4.1</b>  | <i>Use Case Diagram</i> .....                             | 66 |
| <b>Gambar 4.2</b>  | <i>Activity Diagram Login</i> .....                       | 68 |
| <b>Gambar 4.3</b>  | <i>Activity Diagram Data Users</i> .....                  | 69 |
| <b>Gambar 4.4</b>  | <i>Activity Diagram Data Units</i> .....                  | 70 |
| <b>Gambar 4.5</b>  | <i>Activity Diagram Data Rooms</i> .....                  | 71 |
| <b>Gambar 4.6</b>  | <i>Activity Diagram Data Type</i> .....                   | 72 |
| <b>Gambar 4.7</b>  | <i>Activity Diagram Data Inventories</i> .....            | 73 |
| <b>Gambar 4.8</b>  | <i>Activity Diagram Verifikasi Data Inventories</i> ..... | 74 |
| <b>Gambar 4.9</b>  | <i>Sequence Diagram Login</i> .....                       | 75 |
| <b>Gambar 4.10</b> | <i>Sequence Diagram Data Users</i> .....                  | 76 |
| <b>Gambar 4.11</b> | <i>Sequence Diagram Data Units</i> .....                  | 77 |
| <b>Gambar 4.12</b> | <i>Sequence Diagram Data Rooms</i> .....                  | 78 |
| <b>Gambar 4.13</b> | <i>Sequence Diagram Data Type</i> .....                   | 79 |
| <b>Gambar 4.14</b> | <i>Sequence Diagram Data Inventories</i> .....            | 80 |
| <b>Gambar 4.15</b> | <i>Sequence Diagram Verifikasi Data Inventaris</i> .....  | 81 |
| <b>Gambar 4.16</b> | <i>Class Diagram</i> .....                                | 82 |
| <b>Gambar 4.17</b> | <i>Desain Halaman Login Pada Admin dan User</i> .....     | 86 |
| <b>Gambar 4.18</b> | <i>Desain Halaman Dashboard Admin</i> .....               | 87 |
| <b>Gambar 4.19</b> | <i>Desain Halaman Users pada Admin</i> .....              | 88 |
| <b>Gambar 4.20</b> | <i>Desain Halaman Units Pada Admin</i> .....              | 89 |
| <b>Gambar 4.21</b> | <i>Desain Halaman Rooms Pada Admin</i> .....              | 90 |
| <b>Gambar 4.22</b> | <i>Desain Halaman Type Pada Admin</i> .....               | 91 |
| <b>Gambar 4.23</b> | <i>Desain Halaman Inventories Pada Admin</i> .....        | 92 |
| <b>Gambar 4.24</b> | <i>Desain Halaman K- Means Update Pada Admin</i> .....    | 93 |
| <b>Gambar 4.25</b> | <i>Desain Halaman K- Means Process Pada Admin</i> .....   | 93 |
| <b>Gambar 4.26</b> | <i>Desain Halaman K- Means Process 2 Pada Admin</i> ..... | 94 |
| <b>Gambar 4.27</b> | <i>Desain Halaman Dashboard Pada User</i> .....           | 95 |
| <b>Gambar 4.28</b> | <i>Desain Halaman Inventories Pada User</i> .....         | 96 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 4.29</b> Tampilan Halaman Login Pada Admin dan User .....  | 96  |
| <b>Gambar 4.30</b> Tampilan Halaman Dashboard Pada Admin .....       | 97  |
| <b>Gambar 4.31</b> Tampilan Halaman Users Pada Admin .....           | 97  |
| <b>Gambar 4.32</b> Tampilan Halaman Units Pada Admin.....            | 98  |
| <b>Gambar 4.33</b> Tampilan Halaman Rooms Pada Admin .....           | 98  |
| <b>Gambar 4.34</b> Tampilan Halaman Type Pada Admin .....            | 99  |
| <b>Gambar 4.35</b> Tampilan Halaman Inventories Pada Admin .....     | 99  |
| <b>Gambar 4.36</b> Tampilan Halaman K-Means Pada Admin.....          | 100 |
| <b>Gambar 4.37</b> Tampilan Halaman K-Means Update Pada Admin .....  | 100 |
| <b>Gambar 4.38</b> Tampilan Halaman K-Means Centroid Pada Admin..... | 101 |
| <b>Gambar 4.39</b> Tampilan Halaman K-Means Proses Pada Admin.....   | 101 |
| <b>Gambar 4.40</b> Tampilan Halaman K-Means Proses 2 Pada Admin..... | 102 |
| <b>Gambar 4.41</b> Tampilan Halaman K-Means Proses 3 Pada Admin..... | 102 |
| <b>Gambar 4.42</b> Tampilan Halaman K-Means Proses 4 Pada Admin..... | 103 |
| <b>Gambar 4.43</b> Tampilan Halaman K-Means Clear Pada Admin .....   | 103 |
| <b>Gambar 4.44</b> Tampilan Halaman Dashboard Pada User.....         | 104 |
| <b>Gambar 4.45</b> Tampilan Halaman Inventories Pada User .....      | 104 |