



## **BAB IV**

### **PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

#### **4.1 Metode Perancangan**

Metode perancangan yang digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak sistem. Menentukan lokasi fasilitas dengan menggunakan *fuzzy C-means* yaitu perancangan sistem berupa metode perancangan berarah aliran data dengan menggunakan alat-alat pengembangan sistem berupa *flowchart*.

#### **4.2 Hasil Perancangan**

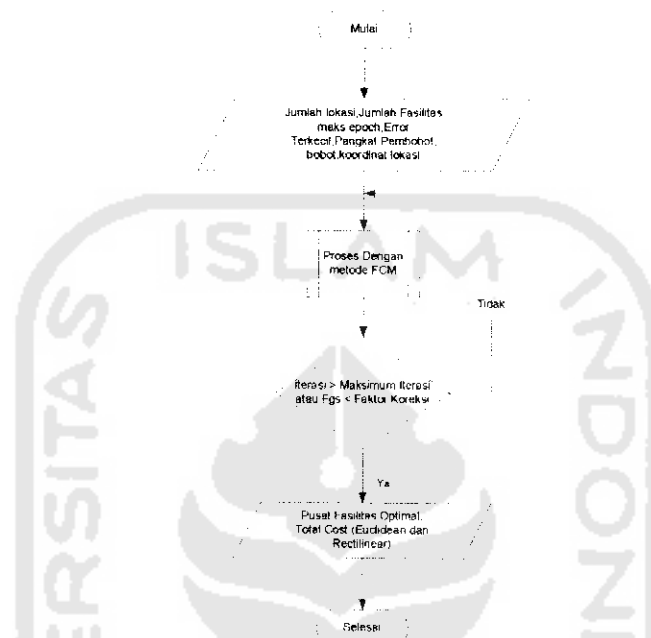
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan sistem, keluaran sistem atau metode yang digunakan sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang dibuat, sehingga sistem yang dibuat nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan. Dengan hasil analisis maka didapat suatu gambaran tentang perangkat lunak untuk menentukan lokasi fasilitas metode *fuzzy C-Means*.

Hasil perancangan sistem ini dibedakan menjadi 2 bagian yaitu : Diagram Alir Sistem dan Rancangan Antarmuka.

#### **4.3 Diagram Alir Sistem**

Bagan alir sistem digunakan untuk menggambarkan keseluruhan langkah kerja dan sistem yang akan dibuat dan juga akan digunakan untuk menentukan langkah-langkah kerja, mulai dari perancangan antarmuka sampai pembuatan

laporan-laporan yang dibutuhkan pemakai. Gambar (4.1) sampai dengan Gambar (4.8) berikut ini merupakan diagram alir (*flowchart*) dalam penentuan lokasi fasilitas dengan menggunakan metode *fuzzy C-Means*.



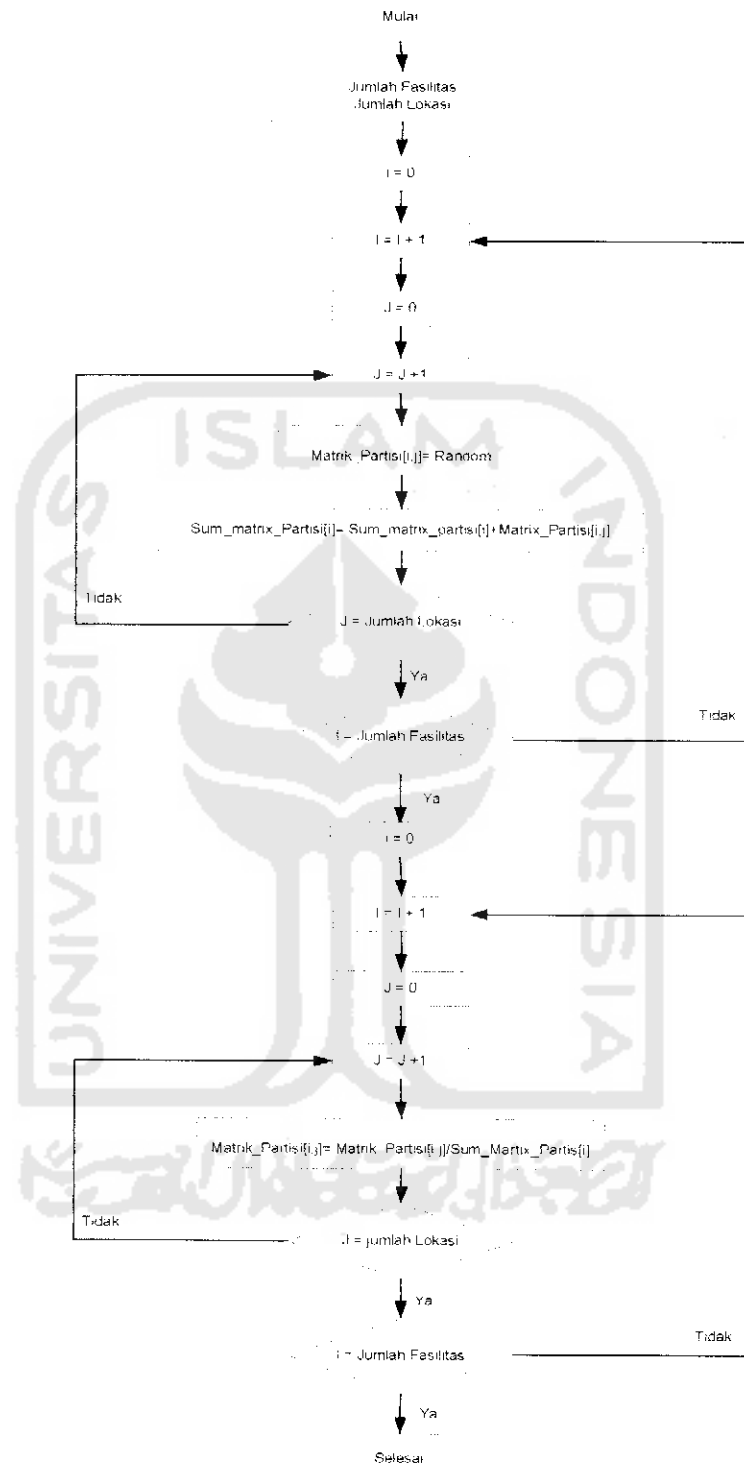
**Gambar 4.1** Diagram Alir *Fuzzy Clustering*

Pada proses pengambilan data akan diketahui atribut setiap data faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah fasilitas yang dimasukkan sebagai kolom, jumlah lokasi yang dimasukkan disebut sebagai baris dan jumlah pusat clustering optimal yang diinginkan disebut sebagai cluster. Dari diagram alir *fuzzy clustering* pada bagian pemrosesan metode *fuzzy C-Means* dapat dijabarkan kedalam diagram alir berikut ini :



**Gambar 4.2** Diagram Alir Metode *Fuzzy C-Means*

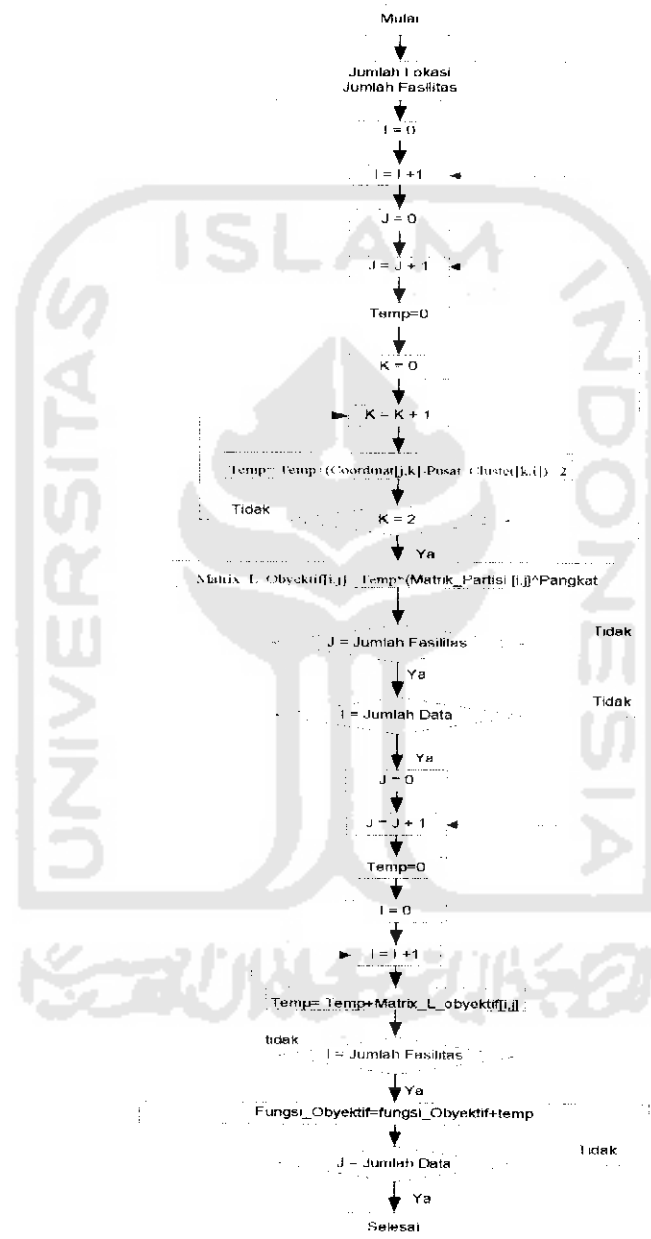
Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi fasilitas dengan metode *fuzzy C-Means*, matrik partisi awal dapat dijabarkan Gambar (4.3) pada diagram alir berikut:



**Gambar 4.3** Diagram Alir Bagian Matrik Partisi Awal

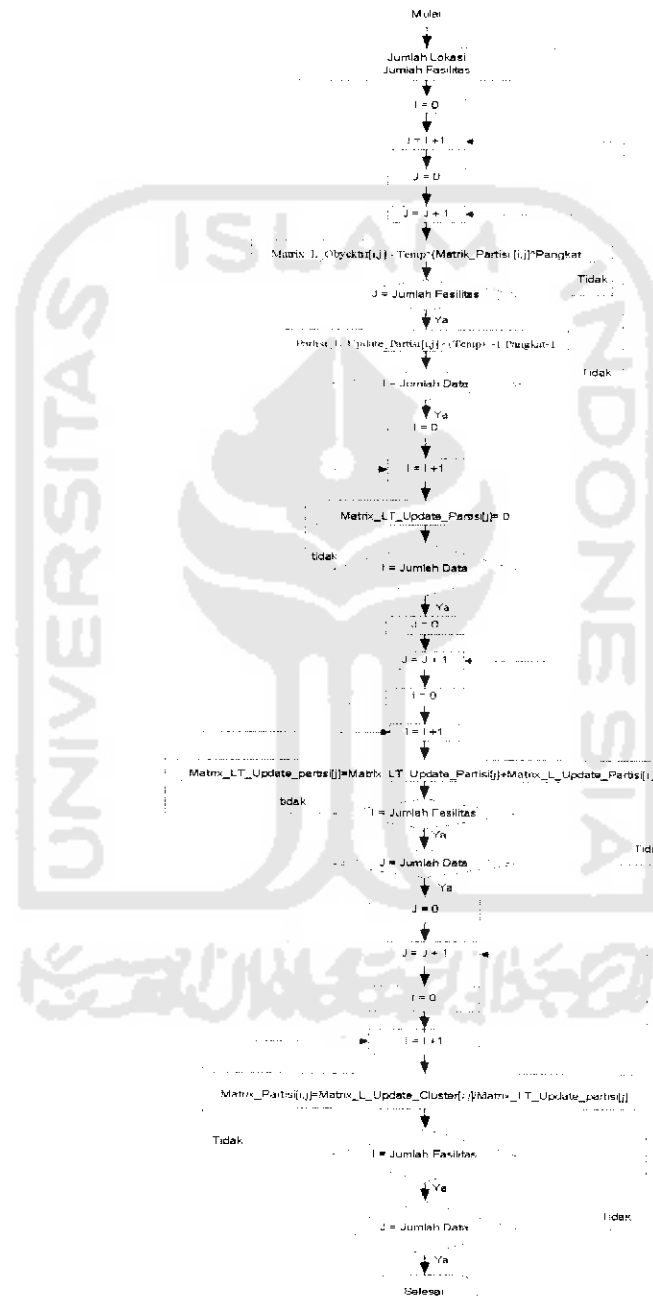


Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi fasilitas dengan metode *fuzzy C-Means*, fungsi obyektif dapat dijabarkan Gambar (4.5) pada diagram alir berikut:



**Gambar 4.5** Diagram Alir Bagian Fungsi Obyektif

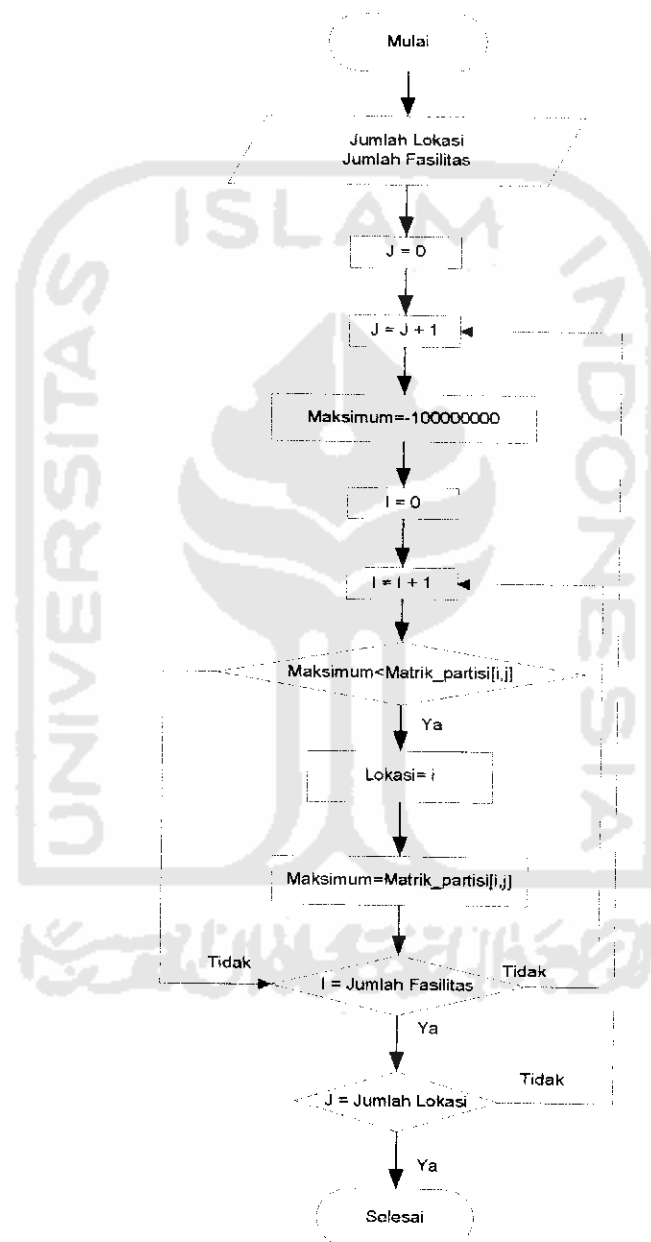
Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi fasilitas dengan metode *fuzzy C-Means*, perubahan partisi dapat dijabarkan pada Gambar (4.6) pada diagram alir berikut:



**Gambar 4.6** Diagram Alir Bagian Perubahan Partisi

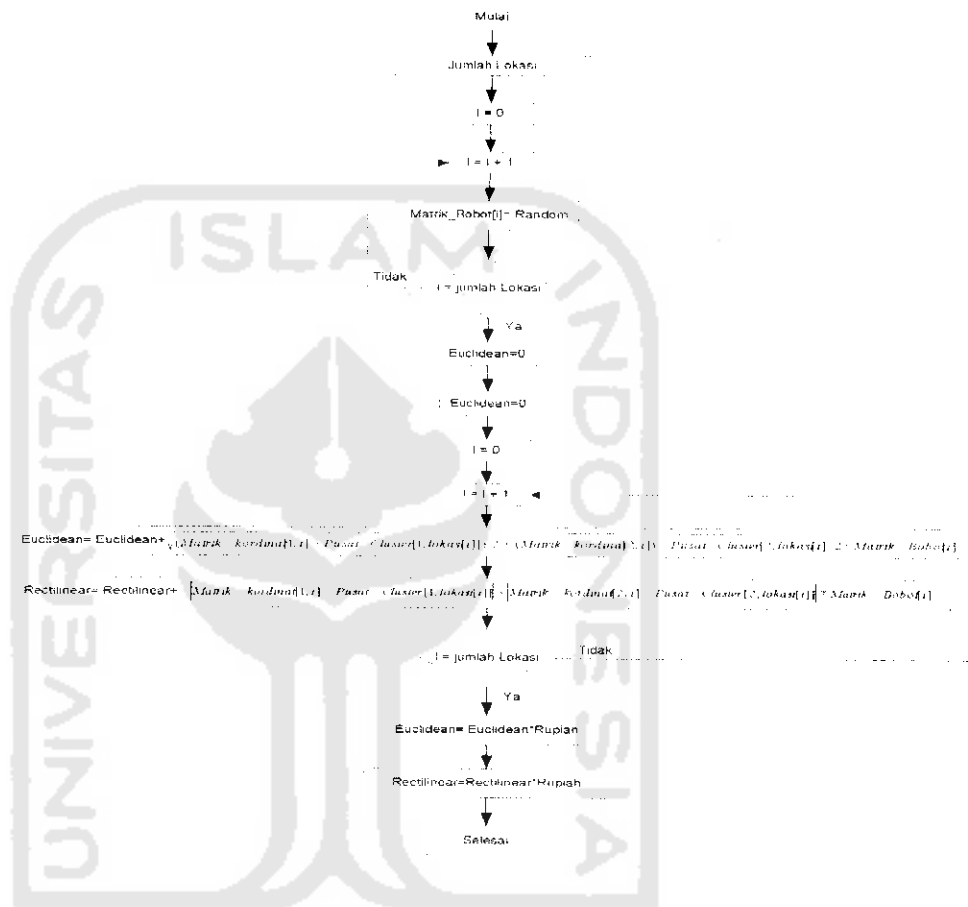


Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi fasilitas dengan metode *fuzzy C-Means*, informasi kelompok lokasi pada tiap-tiap fasilitas dapat dijabarkan Gambar (4.7) pada diagram alir berikut:



**Gambar 4.7** Diagram Alir Bagian Informasi Kelompok Lokasi

Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi fasilitas dengan metode *fuzzy C-Means*, total cost dapat dijabarkan kedalam Gambar (4.8) pada diagram alir berikut:



**Gambar 4.8** Diagram Alir Bagian *Total Cost*

#### 4.4 Perancangan Struktur Data

##### Variabel Input

Numbers Of Facility : Integer (1-50)

Numbers Of Location : Integer (1-500)

Rank : Integer (>1)

Maximum Iterasi : Integer  
 Error : Real  
 Coordinate : Array[1..50,1..500]

#### **Variabel Output**

Iterasi : Integer  
 Objectif Function : Real  
 Quit at Error : Real  
 Euclidean : Real  
 Rectilinear : Real

### **4.5 Rancangan Antar Muka**

Perancangan anttar muka dari perangkat lunak menentukan lokasi fasilitas dengan metode *Fuzzy C-Means* ini menggunakan perancangan model grafis. Perancang tersebut di bagi menjadi empat bagian antar muka menu utama, edit input data, report, help.

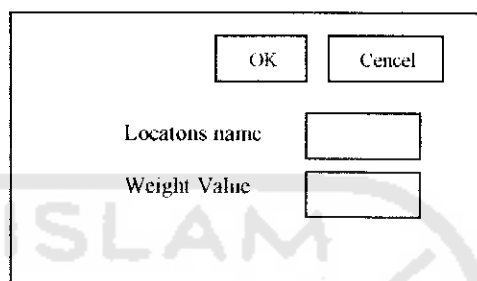
#### **4.5.1 Rancangan Antar Muka Menu Utama**

Antarmuka ini merupakan form utama yang menghubungkan dengan form-form lain dan merupakan antarmuka untuk memulai proses menentukan lokasi fasilitas. Gambar (4.9) mengilustrasikan perancangan antarmuka menu utama.





Form ini digunakan untuk menginputkan *Location Name* dan *Weight* saat menentukan lokasi pada peta secara manual, maka akan muncul form input weight dan location name. Gambar (4.12) Antarmuka *input Weight* dan *Location Name*.

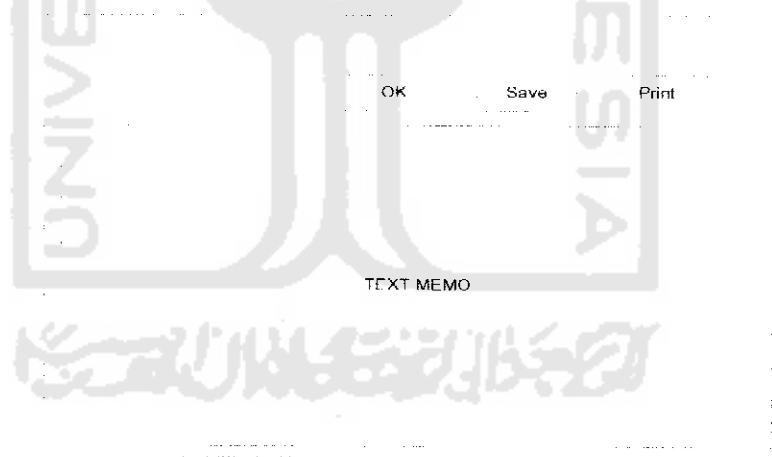


A screenshot of a small dialog box with a white background and a black border. At the top, there are two buttons: 'OK' on the left and 'Cancel' on the right. Below these buttons, there are two labels with corresponding input fields. The first label is 'Locatons name' (note the typo) followed by a rectangular text input box. The second label is 'Weight Value' followed by another rectangular text input box.

**Gambar 4.12** *Input Weight* dan *Location Name*

#### 4.5.3 Rancangan Antar Muka *Report*

Form ini digunakan untuk memberikan informasi hasil letak fasilitas. Gambar (4.13) adalah ilustrasi dari rancangan antar muka report

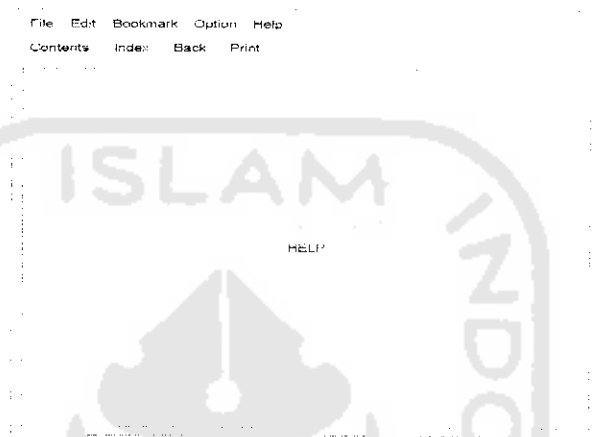


A screenshot of a report window titled 'TEXT MEMO'. The window has a white background and a black border. At the top, there are three buttons: 'OK', 'Save', and 'Print'. Below these buttons, there is a large area for text, which is currently empty. The window is overlaid on a background that includes a large, faint watermark of the University of Indonesia logo and the text 'UNIVERSITAS INDONESIA'.

**Gambar 4.13** Rancangan Antarmuka *Report*

#### 4.5.4 Rancangan Antar Muka *Help*

*Form* ini digunakan untuk membantu user dalam menggunakan sistem dan beberapa informasi lainnya yang berhubungan dengan sistem. Gambar (4.14) adalah rancangan antarmuka *help*.



**Gambar 4.14** Rancangan Antarmuka *Help*

### 4.6 Perancangan *File*

#### 4.6.1 Perancangan *Input*

Pada bagian *input* data, *file* yang digunakan sebagai masukan *file* adalah *Numbers of Location* untuk banyaknya jumlah lokasi, *Coordinate* dan *Rang*, sedangkan untuk input data menggunakan file berekstensi *.fcm* yang diambil dari *file* yang telah disimpan sebelumnya dan berekstensi *.txt* untuk mengambil informasi yang pernah disimpan sebelumnya. Semua jenis data seperti *Numbers of Facility*, *rank*, *Maximum Iterasi*, dan *Error* dimasukkan pada sebuah parameter.

#### 4.6.2 Perancangan *Proses*

Pada bagian proses, hasil dari proses penentuan lokasi fasilitas akan ditampilkan dalam bentuk peta lokasi fasilitas pada grafik maupun informasi

tertulis, data yang diproses adalah semua data yang telah dimasukkan maupun data yang telah ditetapkan atau dinisilisasikan pada saat proses berlangsung.

#### **4.6.3 Perancangan *Output***

Pada bagian *output* data, *file* yang digunakan untuk menyimpan hasil dari proses penentuan lokasi fasilitas adalah berupa file yang berekstensi *.fcm*, dan *file text* dengan ekstensi *.txt* untuk penyimpanan informasi hasil proses penentuan lokasi fasilitas.

