

BAB III
ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN
PERANGKAT LUNAK

3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

3.1.1 Masukan Sistem

Masukan data untuk perangkat lunak pada permasalahan untuk clustering optimal menggunakan *fuzzy clustering* dengan menggunakan metode *fuzzy c-means* ini berisi variabel-variabel yang digunakan dalam suatu masalah clustering serta menggunakan algoritma *fuzzy clustering*.

1. Data

Variabel ini digunakan untuk memasukkan data-data baru atau data yang sudah disimpan untuk diproses, berupa :

- Jalan Raya
- Faktor-faktor

Variabel ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi pengelompokan kerusakan jalan.

- Bobot faktor

Variabel ini untuk menentukan seberapa besar suatu faktor mempengaruhi pengelompokan kerusakan jalan.



2. Proses Cluster

Variabel ini berfungsi untuk melakukan proses clustering dari data yang sudah ada. Pada metode *fuzzy c-means*, variabel-variabel yang digunakan sebagai masukan sistem adalah sebagai berikut :

- Jumlah Cluster

Variabel ini menunjukkan seberapa banyak jumlah clustering optimal yang akan dibentuk berdasarkan data yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

- Maksimum Iterasi

Variabel ini digunakan untuk menentukan seberapa banyak operasi clustering (matriks partisi, pusat vektor dan fungsi obyektif) yang akan dilakukan dari suatu representasi permasalahan yang akan dicari solusinya.

- Faktor Koreksi

Variabel ini memiliki nilai yang sangat kecil, berfungsi sebagai pembanding untuk memeriksa apakah clustering optimal telah diperoleh.

- Pangkat Bobot

Variabel ini memiliki nilai yang berfungsi sebagai nilai eksponen untuk menentukan matriks partisi yang baru.



3.1.2 Keluaran Sistem

Keluaran dari perangkat lunak menentukan pengelompokan fasilitas dengan menggunakan metode *fuzzy c-means* ini berupa informasi mengenai kecenderungan suatu fasilitas untuk masuk ke kelompok atau cluster tertentu. Keluaran lain berupa laporan setiap langkah yang dihasilkan untuk mencapai nilai yang optimal.

3.1.3 Antarmuka Sistem

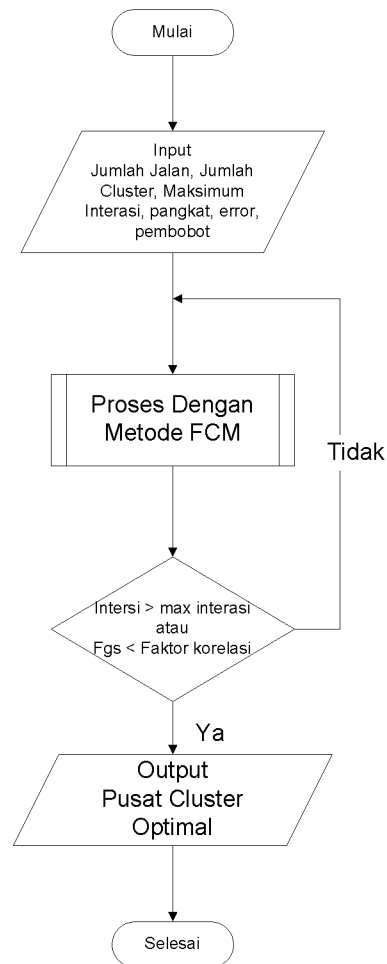
Antarmuka yang dikembangkan pada perangkat lunak (*software*) ini berbasis icon-icon yang *user friendly* untuk mempermudah pemakaian perangkat lunak. Dengan demikian baik user yang masih pemula maupun yang ahli dapat memakai perangkat lunak ini. Antar muka yang akan di bangun meliputi menu utama, parameter, input data, dan report.

3.2 Perancangan Perangkat Lunak

3.2.1 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. Gambar 3.1 sampai dengan Gambar 3.7 merupakan diagram alir (*flowchart*) merupakan diagram alir perangkat lunak Menentukan kerusakan jalan dengan menggunakan metode *fuzzy C-Means*.

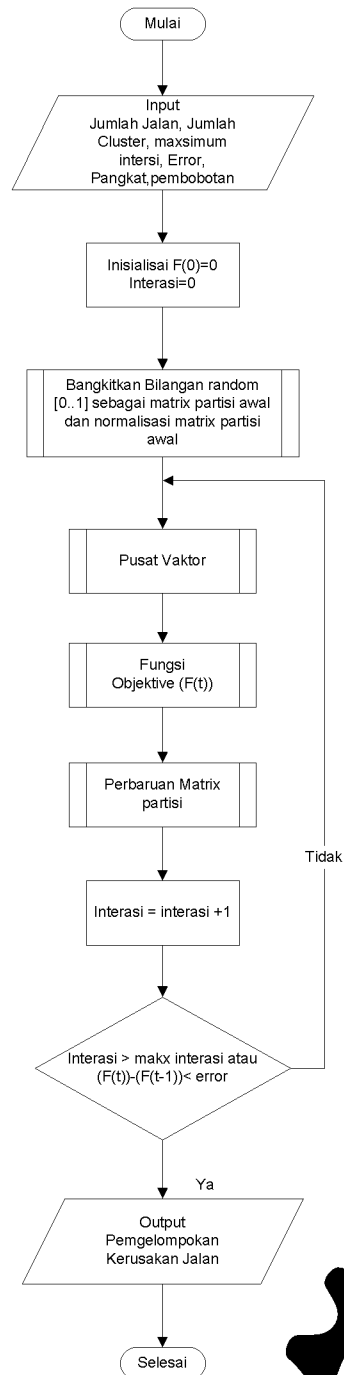




Gambat 3.1 Diagram Alir *Fuzzy Clustering*

Pada proses pengambilan data akan diketahui atribut setiap variabel-variabel yang mempengaruhi banyak cluster yang dimasukkan sebagai kolom, jumlah jalan yang di masukkan 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 :

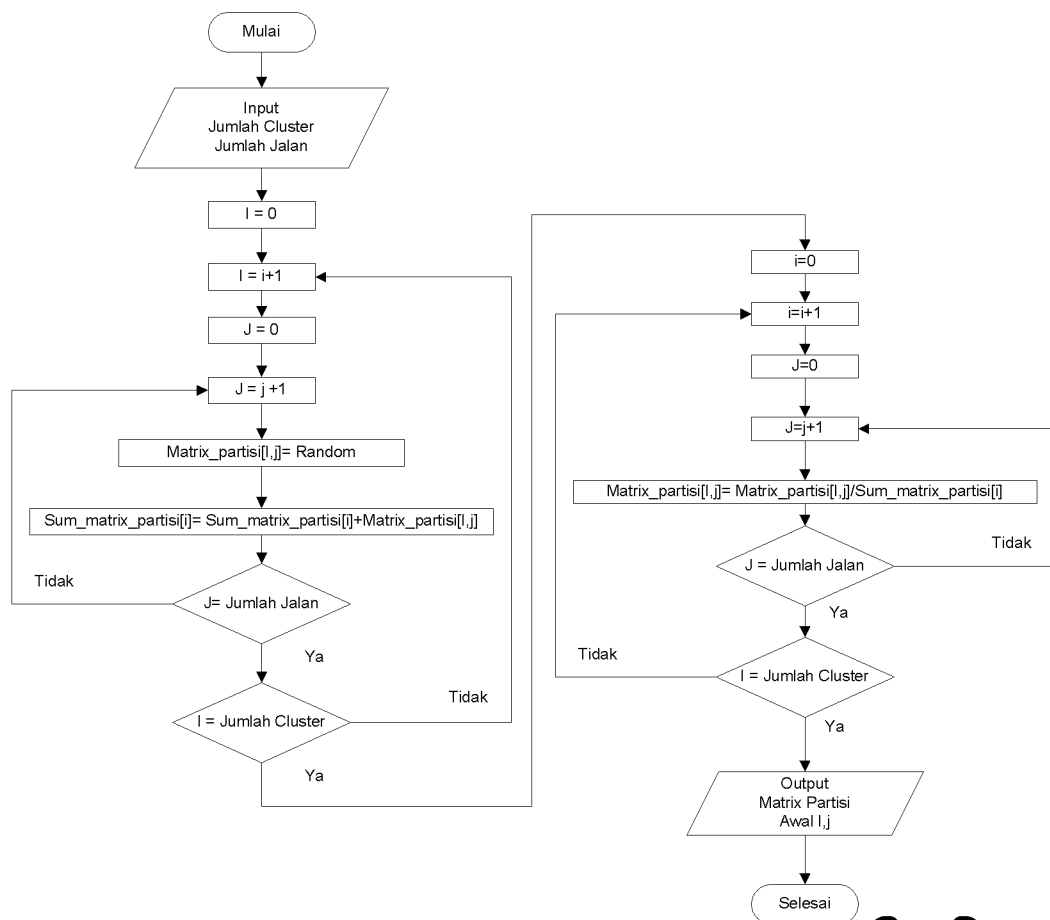




Gambar 3.2 Diagram Alir Metode *Fuzzy C-Means*



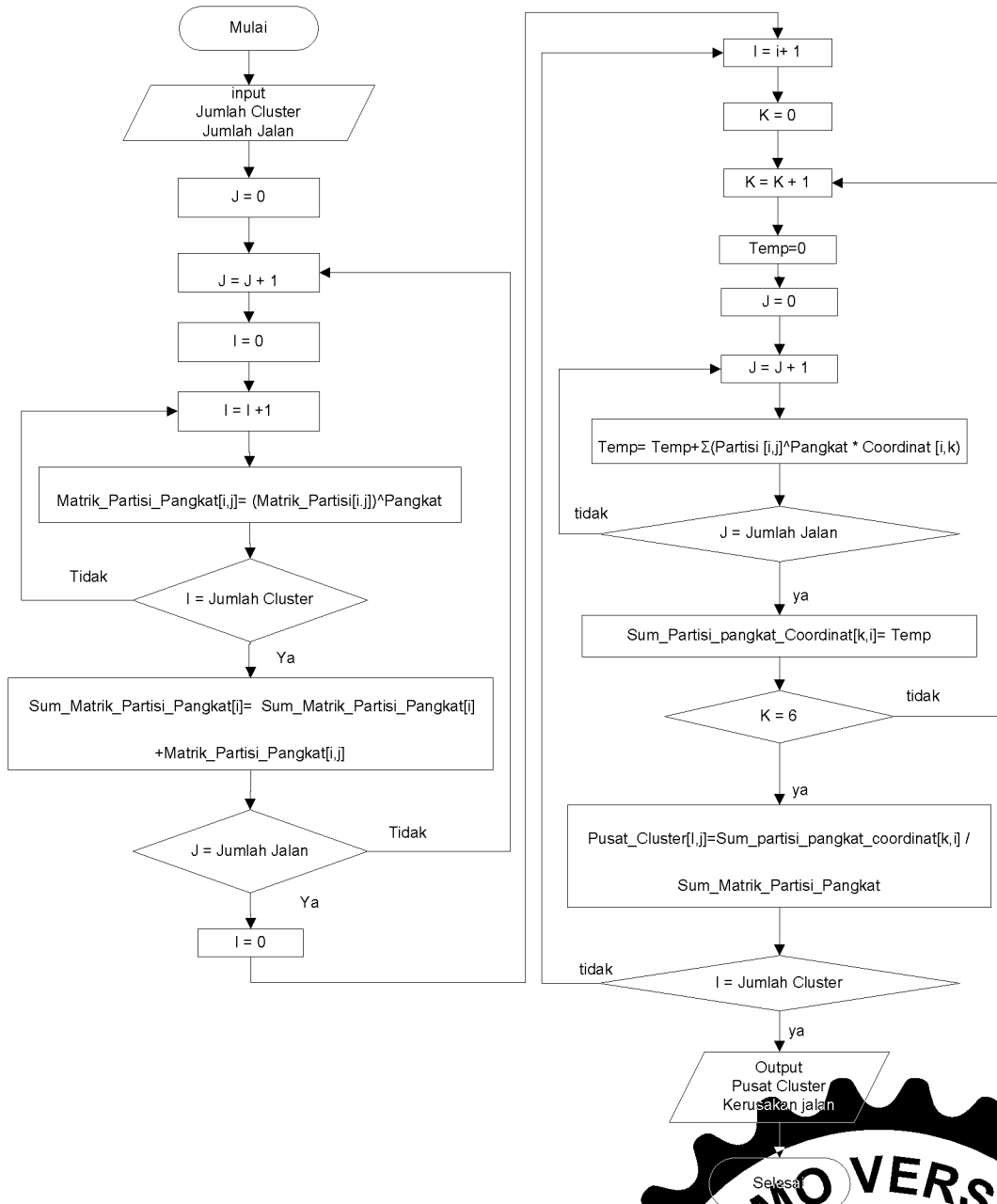
Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan kerusakan jalan dengan metode *fuzzy C-Means*, matrik partisi awal dapat dijabarkan Gambar (3.3) pada diagram alir berikut:



Gambar 3.3 Diagram Alir Bagian Matrik Partisi Awal

Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan kerusakan jalan dengan metode *fuzzy C-Means*, pusat kerusakan jalan dapat dijabarkan pada Gambar (3.4) kedalam diagram alir berikut:

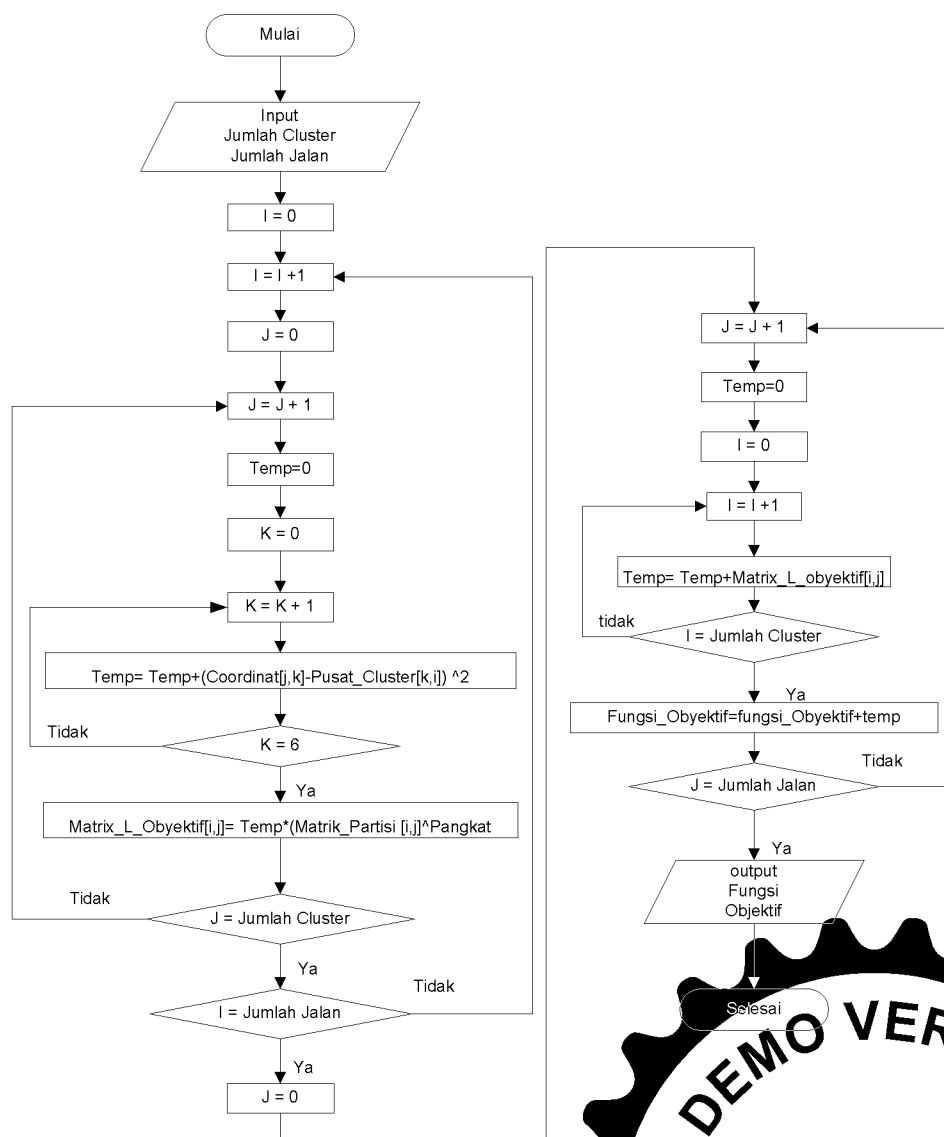




Gambar 3.4 Diagram Alir Bagian Pusat Cluster



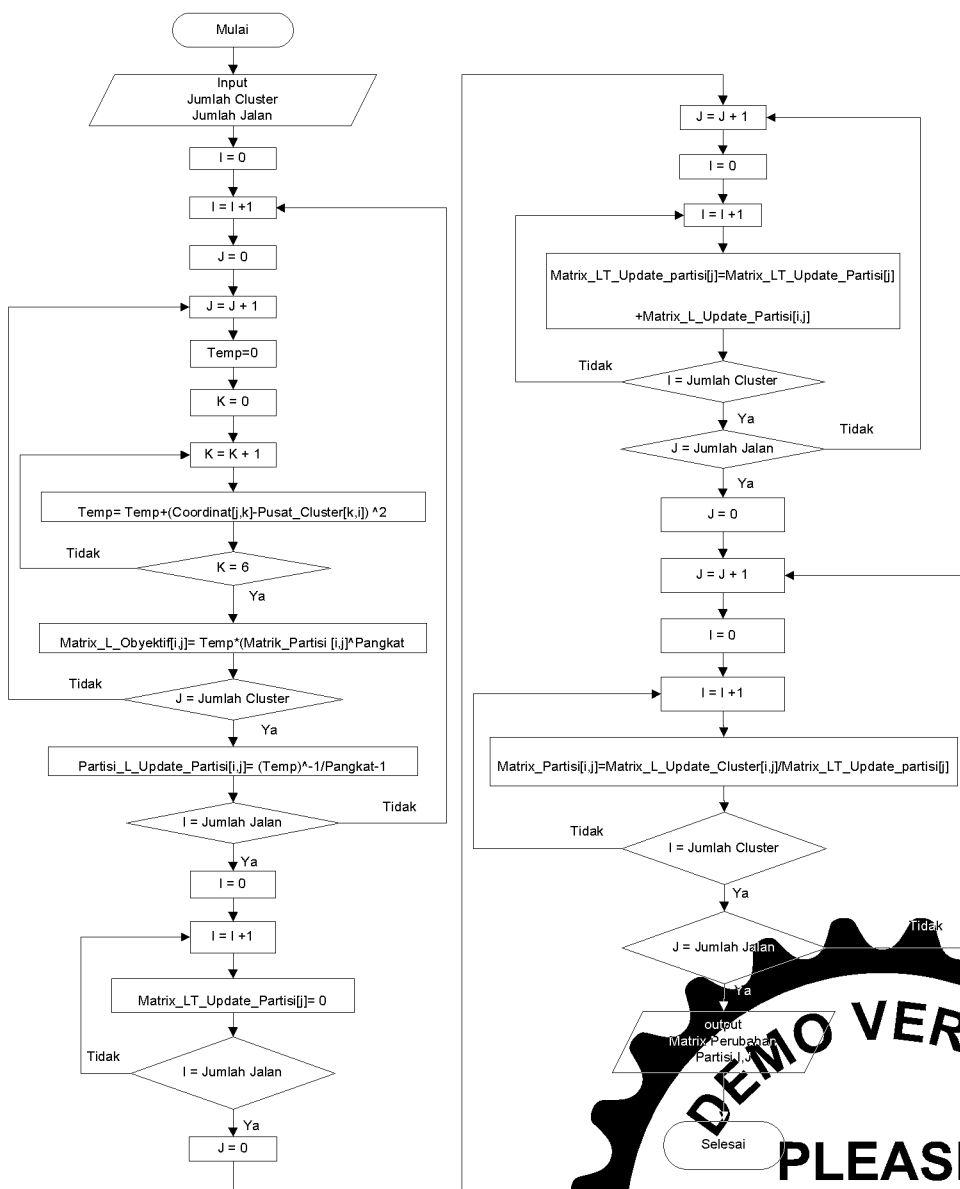
Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan lokasi kerusakan jalan dengan metode *fuzzy C-Means*, fungsi obyektif dapat dijabarkan Gambar (3.5) pada diagram alir berikut:



Gambar 3.5 Diagram Alir Bagian Fungsi Obyektif



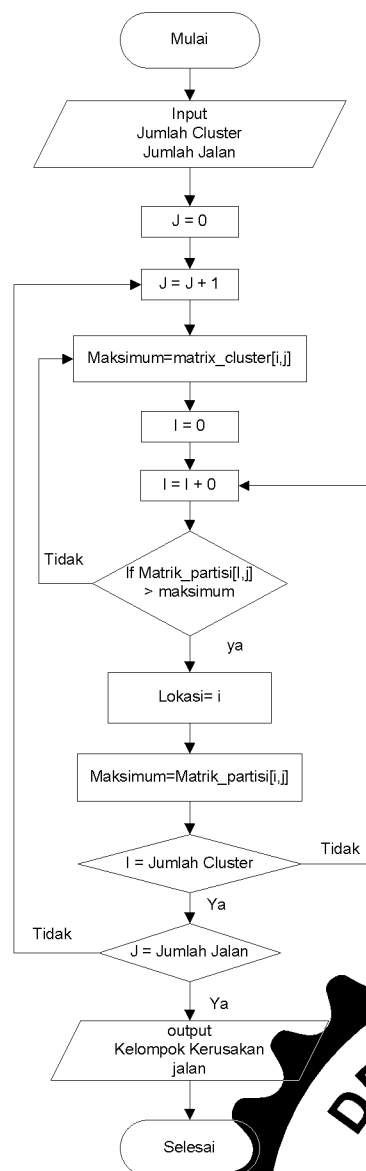
Dari diagram alir (*flowchart*) penentuan kerusakan jalan dengan metode *fuzzy C-Means*, perubahan partisi dapat dijabarkan pada Gambar (3.6) pada diagram alir berikut:



Gambar 3.6 Diagram Alir Bagian Perubahan Partisi



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



Gambar 3.7 Diagram Alir Bagian Informasi Kelompok Kerusakan Jalan



3.2.2 Rancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dari perangkat lunak untuk menentukan kerusakan jalan dengan metode *Fuzzy C-Means* ini menggunakan perancangan model grafis. Perancang tersebut di bagi menjadi empat bagian antar menu utama, parameter, input data, dan report.

3.2.2.1 Rancangan Antar Muka Menu Utama

Antarmuka ini merupakan form utama yang menghubungkan dengan form-form lain dan merupakan antarmuka untuk memulai proses menentukan kerusakan jalan. Gambar (3.8) mengilustrasikan perancangan antarmuka menu utama.

No	Jalan	Mobil	Truk	Bus	BSP 01	BSP 02	Curah Hujan

No	Jalan	Kerusakan

Gambar 3.8 Rancangan Antar Muka Menu Utama



3.2.2.2 Rancangan Antar Muka Parameter

Form ini digunakan untuk mengubah nilai input parameter dan untuk mengubah nama kerusakan jalan yang akan menandakan sebagai pusat kerusakan pada menu utama, Gambar (3.9) adalah ilustrasi dari rancangan antarmuka parameter.

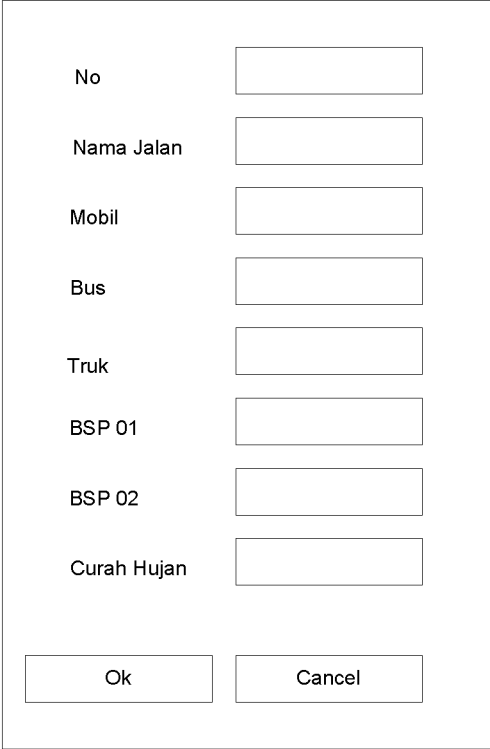
No	Kerusakan

Gambar 3.9 Rancangan Antar Muka Parameter



3.2.2.3 Rancangan Antar Muka Input Data

Form ini digunakan untuk memasukkan nilai input dan mengubah nilai Input data jalan pada stringgrit. Gambar (3.10) adalah ilustrasi dari rancangan antarmuka input data.



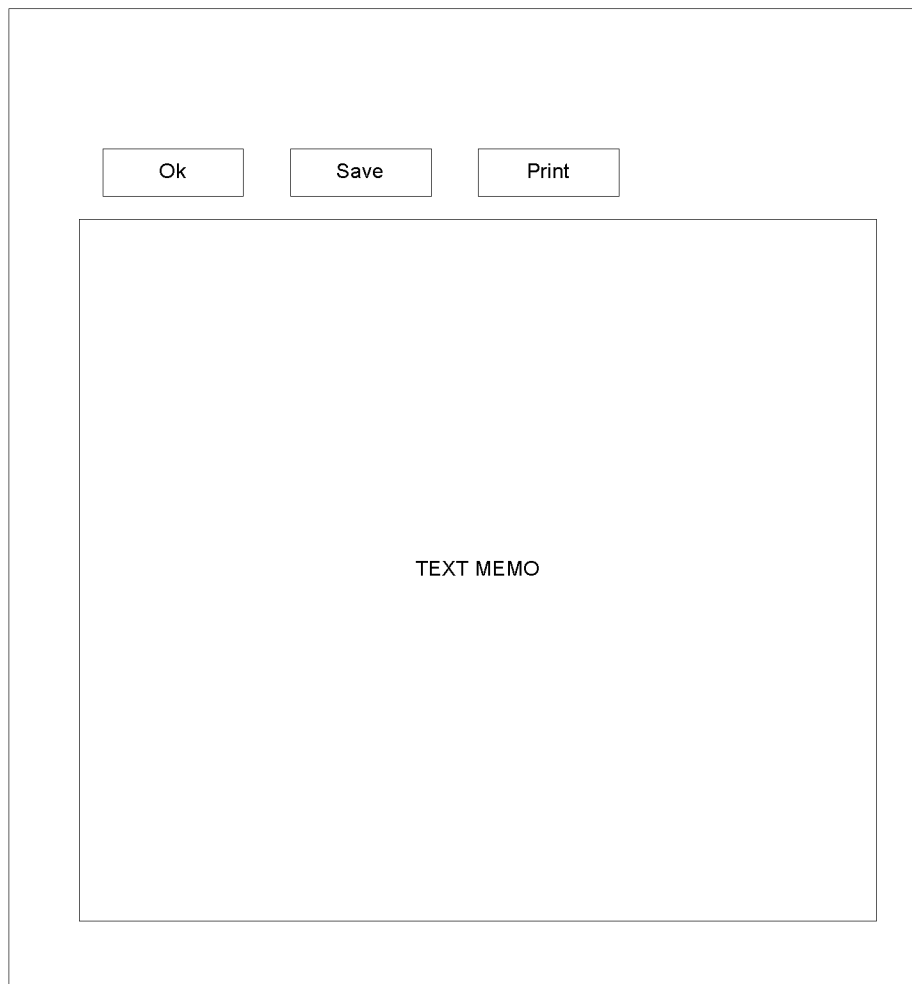
No	<input type="text"/>
Nama Jalan	<input type="text"/>
Mobil	<input type="text"/>
Bus	<input type="text"/>
Truk	<input type="text"/>
BSP 01	<input type="text"/>
BSP 02	<input type="text"/>
Curah Hujan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Ok"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Gambar 3.10 Rancangan Antar Muka Input Data

3.2.2.4 Rancangan Antar Muka Report

Form ini digunakan untuk memberikan informasi hasil pengelusteran kerusakan jalan. Gambar (3.11) adalah ilustrasi dari rancangan antar muka report.





Gambar 3.11 Rancangan Antar Muka Report

