

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan pembuatan perangkat lunak yang disesuaikan dengan rancangan atau desain sistem yang telah dibuat. Program yang dibuat akan diterapkan berdasarkan kebutuhan. Selain itu program ini akan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memberikan informasi dan memahami cara pengelompokan RTM yang dijadikan dasar dalam Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso.

Sesuai kebutuhan untuk merancang sistem diperlukan perangkat lunak sebagai berikut :

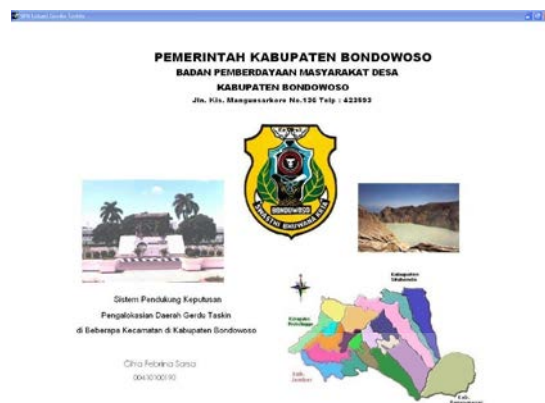
1. Database sistem menggunakan SQL Server 2000 versi 7.0.
2. Aplikasi : menggunakan *software* Visual Basic versi 6.0 dan Crystal Report 8.5.
3. Visualisasi Gis Menggunakan Arcview 3.1 dan MapObject 2.2.

4.1.1 Algoritma Program

Setelah melakukan instalasi perangkat lunak diatas, pengguna dapat berinteraksi dengan sistem melalui tampilan-tampilan berikut ini :

A. Form Awal

Pada saat program dijalankan Form Awal akan muncul pertama kali pada layar, Form ini hanya merupakan tampilan awal dari program ini.



Gambar 4.1 Form Awal

B. Form Login

Sebelum memasuki menu utama, user harus mengisikan UserId dan Password.

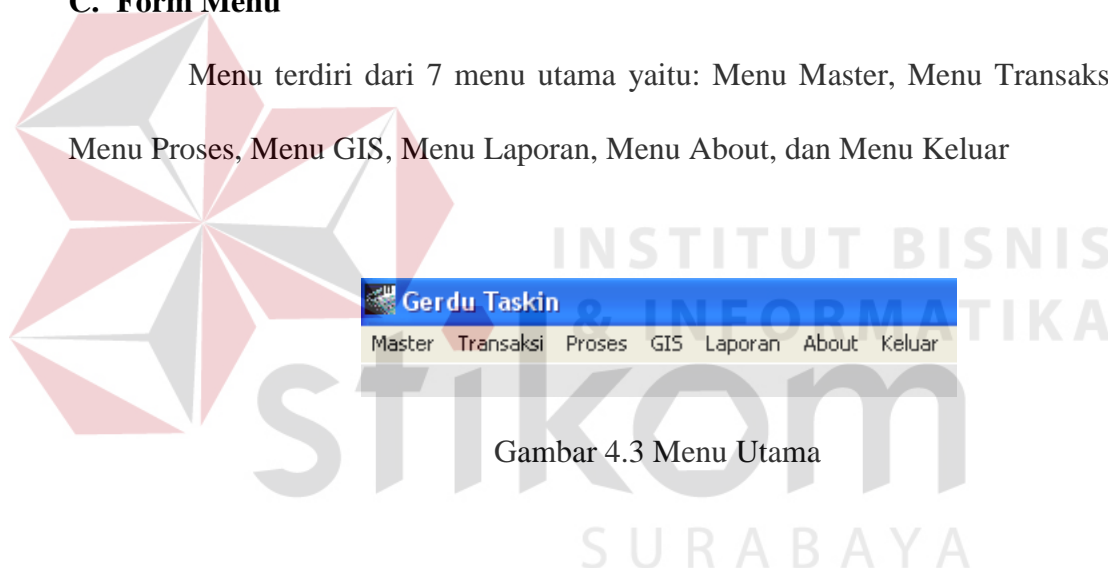


Gambar 4.2 Form Login

Form ini merupakan Form Login (Gambar 4.2) dari Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso. Login pada Form ini untuk User Admin, BPMD dan Umum. Jika pengisian UserId atau Password salah maka akan ditampilkan pesan “User Id atau Password Salah!”. Apabila berhasil dilakukan proses login maka akan ditampilkan menu seperti pada (Gambar 4.3)

C. Form Menu

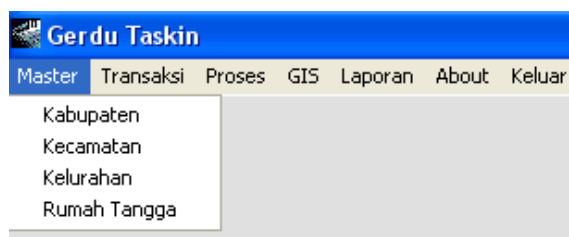
Menu terdiri dari 7 menu utama yaitu: Menu Master, Menu Transaksi, Menu Proses, Menu GIS, Menu Laporan, Menu About, dan Menu Keluar



Gambar 4.3 Menu Utama

C.1 Menu Master

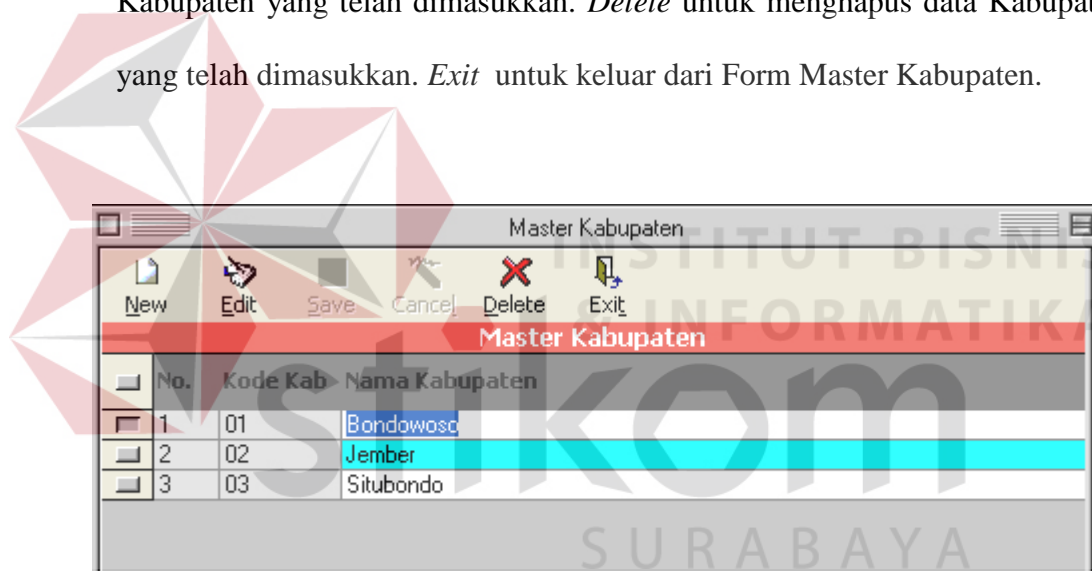
Terbagi dalam 4 kelompok sub menu yaitu : Master Kabupaten, Master Kecamatan, Master Kelurahan, Master Rumah Tangga.



Gambar 4.4 Menu Master

1. Master Kabupaten

Berfungsi untuk memasukkan data Kabupaten. Form Master Kabupaten mempunyai No, Kode Kab dan Nama Kabupaten untuk Menginputkannya pilih *New*. No, Kode Kab akan tampil secara urut kemudian isi Nama Kabupaten. Form ini sudah merupakan daftar nama-nama Kabupaten dalam layar. Pada form ini terdapat *toolbar New* untuk membuat/memasukkan data Kabupaten yang baru. *Edit* untuk mengedit pengisian data Kabupaten. *Cancel* untuk pembatalan penyimpanan data kabupaten. *Save* untuk menyimpan data Kabupaten yang telah dimasukkan. *Delete* untuk menghapus data Kabupaten yang telah dimasukkan. *Exit* untuk keluar dari Form Master Kabupaten.



Gambar 4.5 Form Master Kabupaten

2. Master Kecamatan


Berfungsi untuk memasukkan data Kecamatan. Form Master Kecamatan mempunyai No, Kode Kabupaten, Kabupaten, Kode Kec dan Nama Kecamatan untuk Menginputkannya pilih *New*. No, Kode Kabupaten akan tampil sesuai pilihan yang dipilih pada *TDBDropDown*, Kode Kec tampil secara urut kemudian isi Nama Kecamatan. Form ini sudah merupakan daftar

nama-nama Kecamatan dalam layar. Pada form ini terdapat *toolbar New* untuk membuat/memasukkan data Kecamatan yang baru. *Edit* untuk mengedit pengisian data Kecamatan. *Cancel* untuk pembatalan penyimpanan data Kecamatan. *Save* untuk menyimpan data Kecamatan yang telah dimasukkan. *Delete* untuk menghapus data Kecamatan yang telah dimasukkan. *Exit* untuk keluar dari Form Master Kecamatan.

No.	Kode Kabupaten	Kabupaten	Kode Kec	Nama Kecamatan
1	01	Bondowoso	01-001	Wringin
2	01	Bondowoso	01-002	Tamanan
3	01	Bondowoso	01-003	Curahdami

Gambar 4.6 Form Master Kecamatan


3. Master Kelurahan

Berfungsi untuk memasukkan data Kelurahan. Form Master Kelurahan mempunyai Kabupaten, Kecamatan, Kode Kelurahan dan Nama Kelurahan untuk Menginputkannya pilih *New*. Kabupaten, Kecamatan akan tampil sesuai pilihan pada yang dipilih melalui *combo box* dan untuk mengetahui data Kelurahan yang lain dapat dilakukan dengan cara menekan tombol . Kode Kelurahan tampil secara urut kemudian isi Nama Kelurahan. Pada form ini terdapat *toolbar New* untuk membuat/memasukkan data Kelurahan yang baru. *Edit* untuk mengedit pengisian data Kelurahan. *Cancel* untuk pembatalan

penyimpanan data Kelurahan. *Save* untuk menyimpan data Kelurahan yang telah dimasukkan. *Delete* untuk menghapus data Kelurahan yang telah dimasukkan. *Exit* untuk keluar dari Form Master Kelurahan.

Gambar 4.7 Form Master Kelurahan

4. Master Rumah Tangga

Berfungsi untuk memasukkan data Rumah Tangga. Form Master Rumah Tangga mempunyai Kode Rumah Tangga dan Nama, Alamat, Jml Anggota, Jml ART Kabupaten, Kecamatan, Kelurahan, untuk Menginputkannya pilih *New*. Untuk mengetahui data Rumah Tangga yang lain dapat dilakukan dengan cara menekan tombol . Kode Rumah Tangga tampil secaraurut kemudian isi Nama, Alamat, Jml Anggota dan Jml ART kemudian Kabupaten,

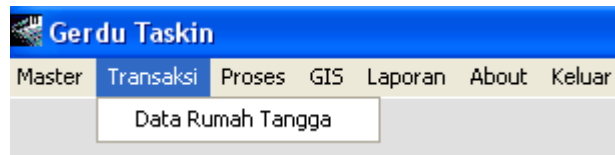
Kecamatan akan tampil otomatis sesuai pilihan Kelurahan pada yang dipilih melalui *combo box*. Pada form ini terdapat *toolbar New* untuk membuat/memasukkan data Rumah Tangga yang baru. *Edit* untuk mengedit pengisian data Rumah Tangga. *Cancel* untuk pembatalan penyimpanan data Rumah Tangga. *Save* untuk menyimpan data Rumah Tangga yang telah dimasukkan. *Delete* untuk menghapus data Rumah Tangga yang telah dipilih. *Print* untuk mencetak data Rumah Tangga. *Exit* untuk keluar dari Form Master Rumah Tangga.

Field	Value
Kode	01-001-001-001
Nama	Mulyono
Alamat	Jl. Melati 78
Jumlah Anggota	6
Jumlah ART	5
Kelurahan	Ampelan
Kecamatan	Wringin
Kabupaten	Bondowoso


Gambar 4.8 Form Master Rumah Tangga

C.2 Menu Transaksi

Menu untuk melakukan transaksi data Rumah Tangga & Variabel, dimana data nilai variabel rumah tangga digunakan untuk proses pengelompokan *K-means*.



Gambar 4.9 Menu Transaksi

Data Rumah Tangga, Berfungsi untuk memasukkan data Rumah Tangga Variabel. Form Data Variabel Rumah Tangga mempunyai Kode Data dan Kode Rumah Tangga, untuk Menginputkannya tekan tombol  pilih Untuk Melihat/memilih transaksi yang ada dan KodeRT yang dikehendaki. Maka Variabel Rumah Tangga dengan KodeRT atau transaksi yang dipilih tampil. No, Kelompok, Variabel tampil secara urut kemudian mengisikan pilihan dengan cara memilih pada *TDBDropDown* yang nantinya pilihan ini menentukan nilai variabel dari Rumah Tangga yang akan digunakan dalam proses pengelompokan *K-means*. Pada form ini terdapat *toolbar New* untuk membuat/memasukkan data Variabel Rumah Tangga yang baru. *Edit* untuk mengedit pengisian data Variabel Rumah Tangga. *Cancel* untuk pembatalan penyimpanan data Variabel Rumah Tangga. *Save* untuk menyimpan data Variabel Rumah Tangga yang telah dimasukkan. *Exit* untuk keluar dari Form Data Rumah Tangga.

The screenshot shows a software window titled "Data Rumah Tangga". It contains a form with the following fields:

- Edit Data** (button)
- Kode Data**: [] ?
- Tanggal**: 23-Jan-2005
- Kode RT**: 01-001-001-001 ?
- Nama**: Mulyono
- Alamat**: Jl. Melati 78
- Kelurahan**: Anpelan
- Kecamatan**: Wingin

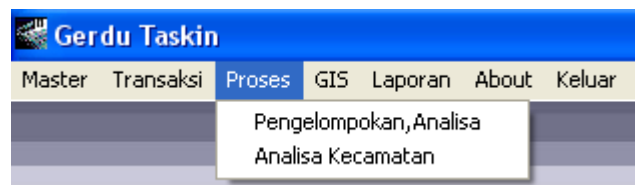
Below the form is a table titled "Variabel Rumah Tangga":

No.	Kelompok	Variabel	Pilihan
1	Sandang	Pembelian pakaian	Maks 1 kali
2	Pangan	Fasilitas air bersih	Bersama
3	Pangan	Pengeluaran makan	>70%
4	Papan	Kepemilikan rumah	Milik sendiri
5	Papan	Jenis dinding terluas	Papan kayu
6	Papan	Jenis lantai terluas	Tanah/Pasir
7	Papan	Sarana tempat BAB	Sendiri
8	Papan	Sumber penerangan	Listrik bersama
9	Lainnya	ART berumur 6-15th	Tidak ada yang sekolah
10	Lainnya	Sumber keuangan	Tetap
11	Lainnya	Pelayanan kesehata	RSU, Polindes, Puskesmas, Bidan, Mantri

Gambar 4.10 Form Data Rumah Tangga

C.3 Menu Proses

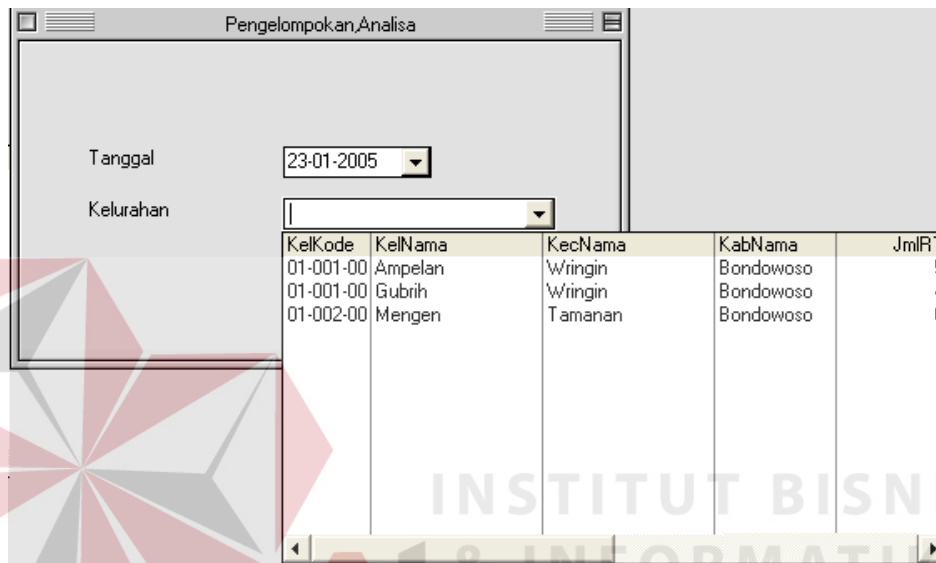
Menu untuk melakukan proses pengelompokan Rumah Tangga & Variabel sehingga menghasilkan Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso. Pada Menu Proses Pengelompokan ini terdapat 2 sub proses yaitu Pengelompokan, Analisa dan Analisa Kecamatan.



Gambar 4.11 Menu Proses

1. Form Proses Pengelompokan per Kelurahan

Digunakan untuk menentukan Kelurahan mana yang akan diproses dengan cara memilih pada *Combo Box* sehingga muncul data yang akan dipilih.



KelKode	KelNama	KecNama	KabNama	JmlRT
01-001-00	Ampelan	Wringin	Bondowoso	5
01-001-00	Gubrih	Wringin	Bondowoso	4
01-002-00	Mengen	Tamanan	Bondowoso	0

Gambar 4.12 Form Proses Pengelompokan,Analisa

2. Form Hasil Proses Pengelompokan

Digunakan untuk menampilkan proses serta hasil dari Proses Pengelompokan berdasarkan Kelurahan yang dipilih.

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-001-001	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	23
RT 01-001-001-002	2	3	1	1	2	1	1	2	3	1	3	20
RT 01-001-001-003	1	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	21
RT 01-001-001-004	1	2	1	1	2	3	1	3	1	1	2	18
RT 01-001-001-005	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	24

Cluster 1 (Awal) : 01-001-001-004
 Cluster 2 (Awal) : 01-001-001-002;01-001-001-003
 Cluster 3 (Awal) : 01-001-001-001;01-001-001-005

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1	2.5	2.5	2	1	2	2	1	2	3	1	2.5
Cluster 2	1	2.5	1.5	1	1.5	2.5	2	2.5	1	2	2
Cluster 3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-001-001	2.75	13.25	15
RT 01-001-001-002	2.75	11.25	16
RT 01-001-001-003	15.75	3.25	15
RT 01-001-001-004	9.75	3.25	22
RT 01-001-001-005	12.75	15.25	0

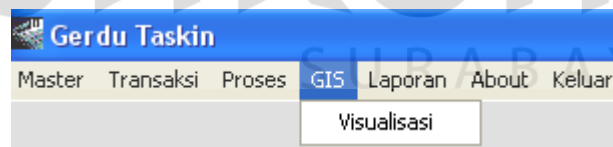
Cluster 1 : ;01-001-001-004;01-001-001-001;01-001-001-002
 Cluster 2 : ;01-001-001-003
 Cluster 3 : ;01-001-001-005
 $R1(01-001-001-004)^2 = -0.01$
 $E(P(5,3))=12$
 Cluster 1 : ;01-001-001-001;01-001-001-002
 Cluster 2 : ;01-001-001-003;01-001-001-004
 Cluster 3 : ;01-001-001-005
 Kelurahan Ampelan Daerah Gerdu Taskin 60% RTM

Exit

Gambar 4.13 Form Hasil Proses Pengelompokan

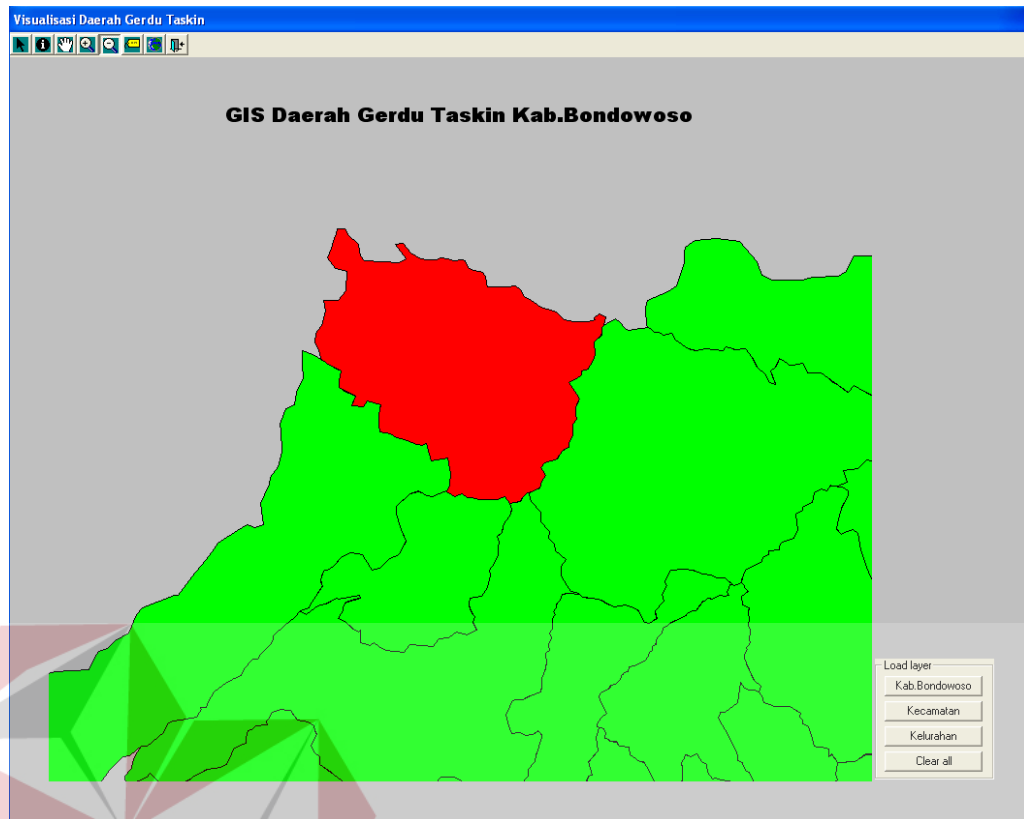
C.4 Menu Gis

Menu untuk menampilkan visualisasi daerah gerdu taskin di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso.



Gambar 4.14 Menu GIS

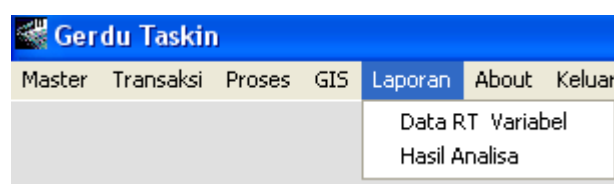
Berikut Tampilan GIS Visualisasi daerah Gerdu Taskin (Gambar 4.15), yaitu kecamatan Wringin :



Gambar 4.15 Gis Visualisasi daerah Gerdu Taskin

C.5 Menu Laporan

Menu yang digunakan untuk mencetak laporan yang dihasilkan oleh Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso antara lain Laporan data RT & Variabel dan Laporan Hasil analisa.



Gambar 4.16 Menu Laporan

C.6 Menu About

Menu yang digunakan untuk informasi mengenai Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso.

C.7 Menu Keluar

Menu yang digunakan untuk keluar dari Sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso.

4.2 Evaluasi sistem

Tahapan evaluasi sistem terbagi menjadi dua yaitu Evaluasi hasil uji coba sistem dan Analisa hasil uji coba sistem. Evaluasi hasil uji coba dilakukan untuk menguji kembali semua tahapan yang sudah dilakukan selama pengujian berlangsung dan analisa hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap hasil-hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam tahapan beberapa *test case* yang telah disiapkan sebelumnya.

4.2.1 Hasil Uji Coba Sistem

Untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan apa yang diharapkan maka dilakukan beberapa uji coba sesuai dengan disain test cases yang telah ditetapkan sebelumnya. Uji coba meliputi pengujian terhadap fitur-fitur utama dalam sistem dengan menggunakan *blackbox testing*, pengujian terhadap data

clustering dan uji komparasi terhadap data uji. Uji coba yang dilakukan akan di perinci pada table 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
1	Mengisi data master kabupaten	Tabel master Kabupaten, kolom KabID dan KabKode akan terisi otomatis KabNama = Jember	Data tersimpan database M_Kab, TDBGrid tampil data yang tersimpan	Gambar 4.17
2	Memperbaiki data master kabupaten	Tabel master Kabupaten, kolom KabID =2, KabKode = 02, KabNama dirubah menjadi Besuki	Pada TDBGrid tampil perubahan pada baris dimana KabNama = Jember menjadi Besuki. Dan data terbaru tersimpan pada database M_Kab.	Gambar 4.18
3	Menghapus data master	Pada TDBGrid baris dengan KabNama = Besuki kita pilih lalu tekan Delete	Data pada database M_Kab, KabNama = Besuki terhapus. pada TDBGrid data tidak nampak lagi	Gambar 4.19
4	Mengisi data master kecamatan	Desain master kecamatan, kolom KecID, KabKode dan KecKode terisi otomatis, KabNama memilih melalui TDBDropDown (Tabel 3.11), KecNama = Wringin	Data tersimpan pada M_Kec, TDBGrid tampil data yang tersimpan	Gambar 4.20
5	Memperbaiki data master kecamatan	Desain master kecamatan, kolom KecID =3, KabKode = 01, KecKode = 01-003, KecNama dirubah menjadi Pakem	Pada TDBGrid tampil perubahan pada baris dimana KecNama = Curahdami. Dan data terbaru tersimpan pada database M_Kec.	Gambar 4.21
6	Menghapus data master	Pada TDBGrid baris dengan KecNama =	Data pada tabel M_Kec, KecNama =	Gambar 4.22

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
7	Mengisi data master kelurahan	Pakem kita pilih lalu tekan Delete Tabel master kelurahan, kolom KelKode terisi otomatis, KecNama memilih melalui TDBCombo (Tabel 3.13) maka KabNama otomatis. KecNama = Tamanan, KelNama = Jambesari	Pakem terhapus. pada TDBGrid data tidak nampak lagi Data tersimpan pada database M_Kel, TDBGrid Browse dan form master kelurahan tampil data yang tersimpan	Gambar 4.23
8	Memperbaiki data master kelurahan	Tabel master kelurahan, kolom KelKode = 01-002-001, KelNama dirubah menjadi Tegal pasir	Pada TDBGrid Browse dan form master kelurahan tampil perubahan pada baris/data dimana KelNama = Jambesari. Dan data terbaru tersimpan pada database M_Kel.	Gambar 4.24
9	Menghapus data master	Pada TDBGrid baris dengan KelNama = Tegal pasir kita pilih lalu tekan Delete	Data pada database M_Kel, KelNama = Tegal pasir terhapus. pada TDBGrid Browse dan form master kelurahan data tidak nampak lagi	Gambar 4.25
10	Mengisi data master rumah tangga	Tabel 3.17, KelNama memilih melalui TDBCombo (Tabel 3.15) maka KabNama dan KecNama tampil otomatis. KecNama = Wringin, KelNama = Ampelan, RTKode otomatis, Nama =	Data tersimpan pada database M_RT. TDBGrid Browse , dan form master rumah tangga tampil data yang tersimpan	Gambar 4.26

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
11	Memperbaiki data master rumah tangga	Mulyono, Alamat = Jl, Melati 78, Jml Anggota = 6, Jml ART = 5 Tabel 3.17, kolom RTKode = 01-001-001-001, Alamat dirubah menjadi Jl. Melati 13	Pada TDBGrid Browse dan form master rumah tangga tampil perubahan pada baris/data dimana Alamat data terbaru tersimpan pada database M_RT.	Gambar 4.27
12	Menghapus data master	Pada TDBGrid browse baris dengan RTKode = 01-001-001-001 Alamat Jl. Melati 13 kita pilih sehingga tampil pada form rumah tangga dan variabel lalu tekan Delete	Data pada database M_RT, Alamat Jl. Melati 13 terhapus. pada TDBGrid Browse dan form master rumah tangga data tidak nampak lagi	Gambar 4.28
13	Mengisi data rumah tangga dan variabel	Tabel 3.17, Pilih RTKode Nama = Mulyono, Alamat = Jl. Melati 78, Jml Anggota = 6, Jml ART = 5 dan nilai variabel RTKode tersebut (Tabel 3.18) inputan nilai variabel dipilih melalui TDBDropDown (Tabel 3.21)	Data tersimpan pada database T_DataRTDtl. TDBGrid Browse, TDBGrid variabel dan form data rumah tangga data yang tersimpan	Gambar 4.29
14	Memperbaiki data rumah tangga dan variabel	Tabel 3.15, kolom RTKode = 01-001-001-001, Tabel 3.16 nilai variabel ke-4 diubah menjadi 2 sewa sesuai Tabel 3.21	Pada TDBGrid Browse, TDBGrid variabel dan form data rumah tangga tampil perubahan pada baris nilai variabel terpilih dan data terbaru	Gambar 4.30

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
			tersimpan pada database	
			T_DataRTDtl	
15	Untuk melakukan uji komparasi antara hasil metode <i>K-means</i> dengan kenyataan	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.17) dan variabel (tabel 3.18)	Hasil keputusan metode <i>K-means</i> mampu memberikan keputusan sesuai Hasil perhitungan manual (1) dengan hasil akhir Cluster1 (1,2) Cluster2 (3,4) Cluster3 (5) Jumlah RTM 60%	Gambar 4.31
16	Untuk melakukan uji komparasi antara hasil metode <i>K-means</i> dengan kenyataan	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.19) dan variabel (tabel 3.20)	Hasil keputusan metode <i>K-means</i> mampu memberikan keputusan sesuai Hasil perhitungan manual (2) dengan hasil akhir Cluster1 (4) Cluster2 (2) Cluster3 (1,3) Jumlah RTM 75%	Gambar 4.32
17	Untuk melakukan uji komparasi antara hasil metode <i>K-means</i> dengan kenyataan	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.21) dan variabel (tabel 3.22)	Hasil keputusan metode <i>K-means</i> mampu memberikan keputusan sesuai Hasil perhitungan manual (3) dengan hasil akhir Cluster1 (1,3,4) Cluster2 (2) Cluster3 (5) Jumlah RTM 40%	Gambar 4.33
18	Untuk melakukan uji komparasi antara hasil metode <i>K-means</i> dengan kenyataan	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.23) dan variabel (tabel 3.24)	Hasil keputusan metode <i>K-means</i> mampu memberikan keputusan sesuai Hasil perhitungan manual (4) dengan hasil akhir Cluster1 (1,2) Cluster2 (3) Cluster3 (4) Jumlah RTM 50%	Gambar 4.34

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
19	Untuk melakukan uji komparasi antara hasil metode <i>K-means</i> dengan kenyataan	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.25) dan variabel (tabel 3.26)	Hasil keputusan metode <i>K-means</i> mampu memberikan keputusan sesuai keputusan sesuai Hasil perhitungan manual (5) dengan hasil akhir Cluster1 (2,3,1) Cluster2 (5) Cluster3 (4) Jumlah RTM 40%	Gambar 4.35
20	Untuk melakukan uji visualisasi GIS telah benar	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.17) dan variabel (tabel 3.18)	Visualisasi yang mampu memberikan visualisasi sesuai hasil proses seperti pada gambar yang diarsir pada peta (Gambar 3.44).	Gambar 4.36
21	Untuk melakukan uji visualisasi GIS telah benar	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.19) dan variabel (tabel 3.20)	Visualisasi yang mampu memberikan visualisasi sesuai hasil proses seperti pada gambar yang diarsir pada peta (Gambar 3.45).	Gambar 4.37
22	Untuk melakukan uji visualisasi GIS telah benar	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.21) dan variabel (tabel 3.22)	Visualisasi yang mampu memberikan visualisasi sesuai hasil proses seperti pada gambar yang diarsir pada peta (Gambar 3.46).	Gambar 4.38
23	Untuk melakukan uji visualisasi GIS telah benar	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.23) dan variabel (tabel 3.24)	Visualisasi yang mampu memberikan visualisasi sesuai hasil proses seperti pada gambar yang diarsir pada peta (Gambar 3.47).	Gambar 4.39
24	Untuk melakukan uji visualisasi GIS telah	Semua data uji yang tampak pada data rumah tangga (tabel 3.25) dan	Visualisasi yang mampu memberikan visualisasi sesuai hasil proses seperti pada	Gambar 4.40

Tabel 4.1 Tabel Desain uji coba sistem (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem
	benar	variabel (tabel 3.26)	gambar yang diarsir pada peta (Gambar 3.48).	

Untuk memperjelas tentang uji coba yang dilakukan berikut gambar-gambar yang menunjukkan keterangan hasil *test case* yang telah dilakukan.

1. Hasil *test case* 1

Test case 1 proses pengujian mengisi data pada database M_Kab yang terdapat pada form master Kabupaten. Tekan tombol *New* dan tombol pada *toolbar disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Masukkan nama Kabupaten kemudian tekan tombol *Save*, Pada database Kode Kabupaten otomatis sudah terisi pada saat menekan tombol *Save*.

Gambar 4.17 Gambar hasil uji *test case* 1

2. Hasil test case 2

Gambar 4.18 berikut ini akan memperlihatkan hasil perubahan ketika kita melakukan perubahan untuk M_Kab pada form Master Kabupaten. Tekan tombol *Edit* maka tombol pada toolbar *disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Pilih kode Kabupaten yang akan di *edit*, ganti nama Kabupaten kemudian *Save*. Dimana sebelumnya nama Kabupaten dengan kode kabupaten 02 yang semula Jember sekarang menjadi Besuki.



Gambar 4.18 Gambar hasil uji test case 2

3. Hasil test case 3

Penghapusan terhadap M_Kab pada form master Kabupaten. Pilih Kabupaten yang akan dihapus kemudian tekan tombol *delete* pada toolbar. Seperti pada gambar 4.19, tampak pada gambar data dengan kode kabupaten 02 sudah tidak tampak pada form dan ini juga berarti data pada M_Kab juga terhapus.

Gambar 4.19 Gambar hasil uji *test case 3*

4. Hasil *test case 4*

Test case 4 proses pengujian mengisi data pada database M_Kec yang terdapat pada form master Kecamatan. Tekan tombol *New* dan tombol pada *toolbar disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Masukkan nama Kecamatan kemudian tekan tombol *Save*, Pada database Kode Kecamatan otomatis sudah terisi pada saat menekan tombol *Save*.

Gambar 4.20 Gambar hasil uji *test case 4*

5. Hasil test case 5

Gambar 4.21 berikut ini akan memperlihatkan hasil perubahan ketika kita melakukan perubahan untuk M_Kec pada form Master Kecamatan. Tekan tombol *Edit* maka tombol pada toolbar *disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Pilih kode Kecamatan yang akan di *edit*, ganti nama Kecamatan kemudian *Save*. Dimana sebelumnya nama Kecamatan dengan kode kecamatan 01-003 yang semula Curahdami sekarang menjadi Pakem.



Gambar 4.21 Gambar hasil uji test case 5

6. Hasil test case 6

Penghapusan terhadap M_Kec pada form master Kecamatan Pilih kecamatan yang akan dihapus kemudian tekan tombol *delete* pada toolbar. Seperti pada gambar 4.22, tampak pada gambar data dengan kode kabupaten 01-003 sudah tidak tampak pada form dan ini juga berarti data pada M_Kec juga terhapus.

Gambar 4.22 Gambar hasil uji *test case 6*

7. Hasil *test case 7*

Test case 7 proses pengujian mengisi data pada database M_Kel yang terdapat pada form master Kelurahan. Tekan tombol *New* dan tombol pada *toolbar disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Pilih nama Kecamatan melalui *TDBCombo* sehingga nama kabupaten tampil otomatis sesuai kecamatan yang dipilih, Masukkan nama Kelurahan kemudian tekan tombol *Save*, Pada database Kode Kelurahan otomatis sudah terisi pada saat menekan tombol *Save*.

Save Data

Data Kelurahan

Kabupaten: Bondowoso


Kecamatan: Tamanan

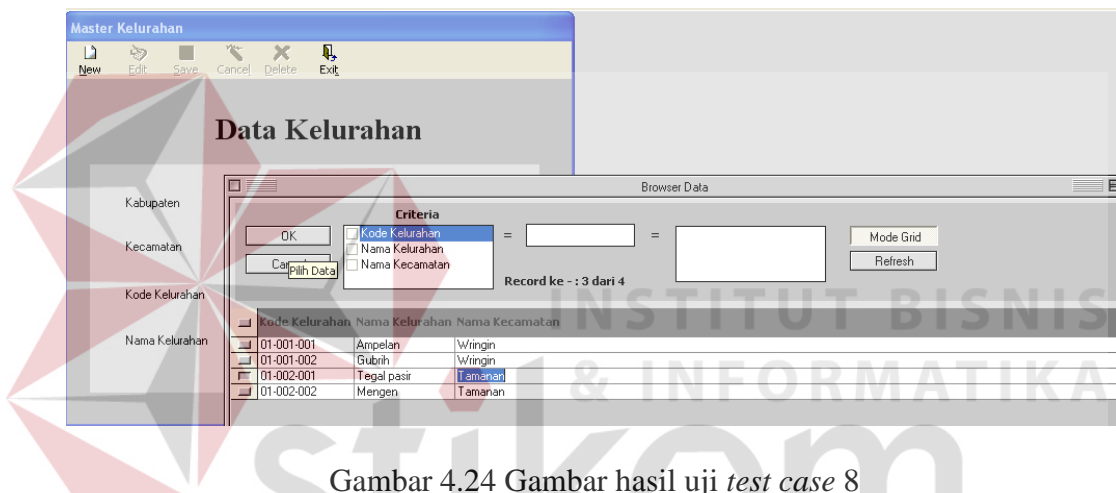
Kode Kelurahan: [?]

Nama Kelurahan: Menger

Gambar 4.23 Gambar hasil uji *test case 7*


8. Hasil test case 8

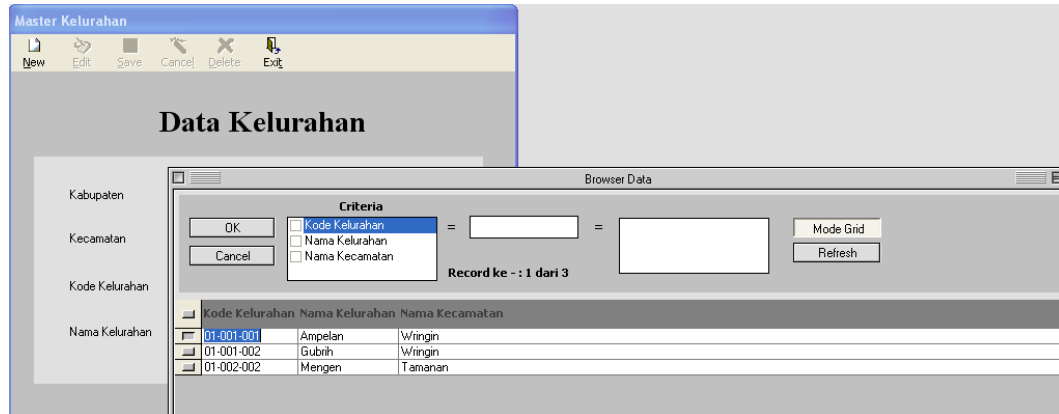
Gambar 4.24 berikut ini akan memperlihatkan hasil perubahan ketika kita melakukan perubahan untuk M_Kel pada form Master Kelurahan. Tekan tombol . Pilih kelurahan yang akan *diedit*, tekan tombol *Edit* maka tombol pada toolbar *disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*, ganti nama kelurahan kemudian *Save*. Dimana sebelumnya nama Kelurahan dengan kode kelurahan 01-002-001, yang semula Jambesari sekarang menjadi Tegal pasir.



Gambar 4.24 Gambar hasil uji test case 8

9. Hasil test case 9

Penghapusan terhadap M_Kel pada form master Kelurahan. Tekan tombol . Pilih kelurahan yang akan dihapus kemudian tekan tombol *delete* pada toolbar. Seperti pada gambar 4.25, tampak pada gambar data dengan kode kelurahan 01-002-001 sudah tidak tampak pada form dan ini juga berarti data pada M_Kel juga terhapus.


Gambar 4.25 Gambar hasil uji *test case 9*

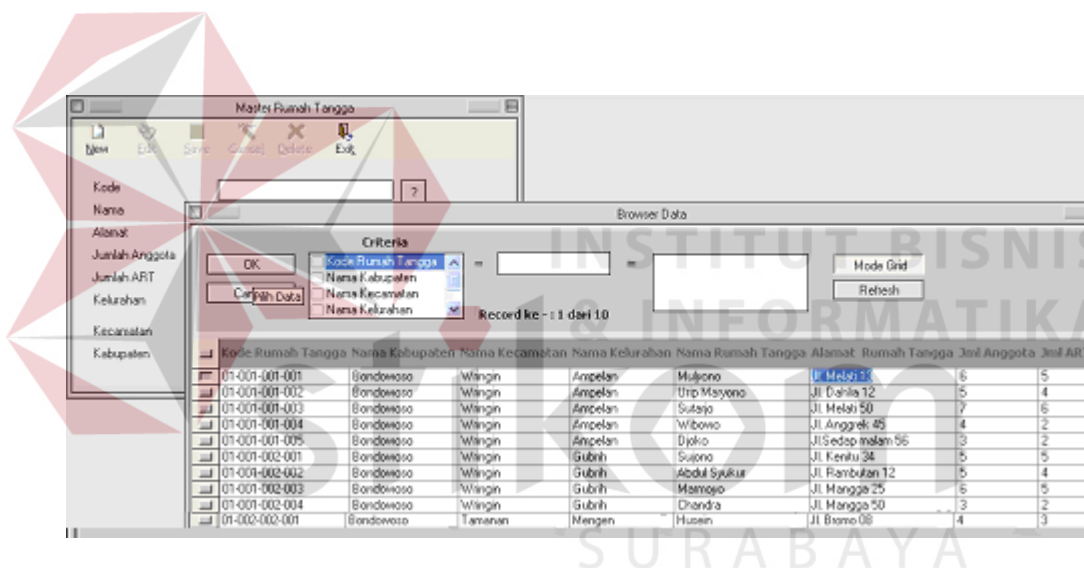
10. Hasil *test case 10*

Test case 10 proses pengujian mengisi data pada database M_RT yang terdapat pada form master rumah tangga. Tekan tombol *New* dan tombol pada *toolbar disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Masukkan nama, alamat, jml Anggota, jml ART, Pilih nama Kelurahan melalui TDBCombo sehingga nama kecamatan dan nama kabupaten tampil otomatis sesuai kelurahan yang dipilih, kemudian tekan tombol *Save*, Pada database Kode rumah tangga otomatis sudah terisi pada saat menekan tombol *Save*.

Gambar 4.26 Gambar hasil uji *test case 10*


11. Hasil test case 11

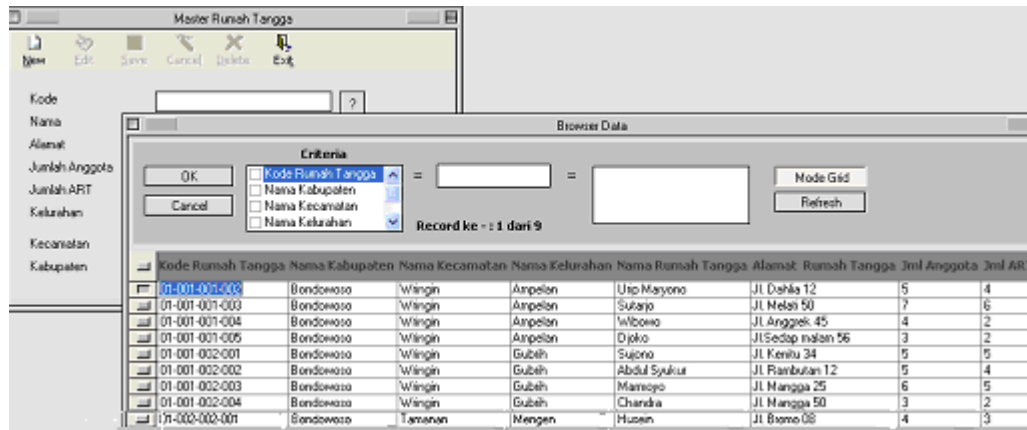
Gambar 4.27 berikut ini akan memperlihatkan hasil perubahan ketika kita melakukan perubahan untuk M_RT pada form Master rumah tangga. Tekan tombol . Pilih rumah tangga yang akan *diedit*, tekan tombol *Edit* maka tombol pada toolbar *disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*, ganti nama kelurahan atau data yang lainnya kemudian *Save*. Dimana sebelumnya alamat dengan kode rumah tangga 01-001-001-001, yang semula Jl. Melati 78 sekarang menjadi Jl. Melati 13.



Gambar 4.27 Gambar hasil uji test case 11


12. Hasil test case 12

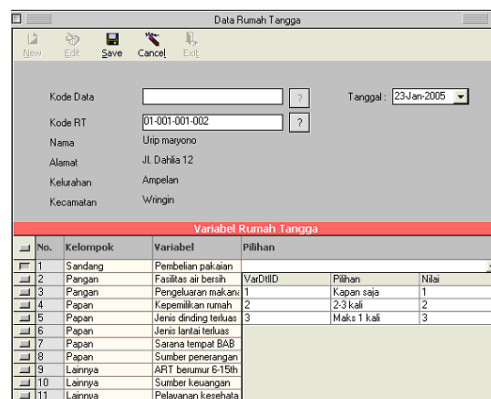
Penghapusan terhadap M_RT pada form Master rumah tangga. Tekan tombol . Pilih rumah tangga yang akan dihapus kemudian tekan tombol *delete* pada toolbar. Seperti pada gambar 4.28, tampak pada gambar data dengan kode rumah tangga 01-001-001-001 sudah tidak tampak pada form dan ini juga berarti data pada M_RT juga terhapus.



Gambar 4.28 Gambar hasil uji test case 12

13. Hasil test case 13


Test case 13 proses pengujian mengisi data pada database T_DataRTDtl yang terdapat pada form Data Variabel rumah tangga. Tekan tombol *New*, Tekan tombol . Pilih rumah tangga dan tombol pada *toolbar disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*. Masukkan pilihan nilai variabel melalui TDBDropDown pada TDBGrid, kemudian tekan tombol *Save*, Pada database T_DataRTDtl nilai variabel pada Kode rumah tangga yang dipilih sudah terisi pada saat menekan tombol *Save*.

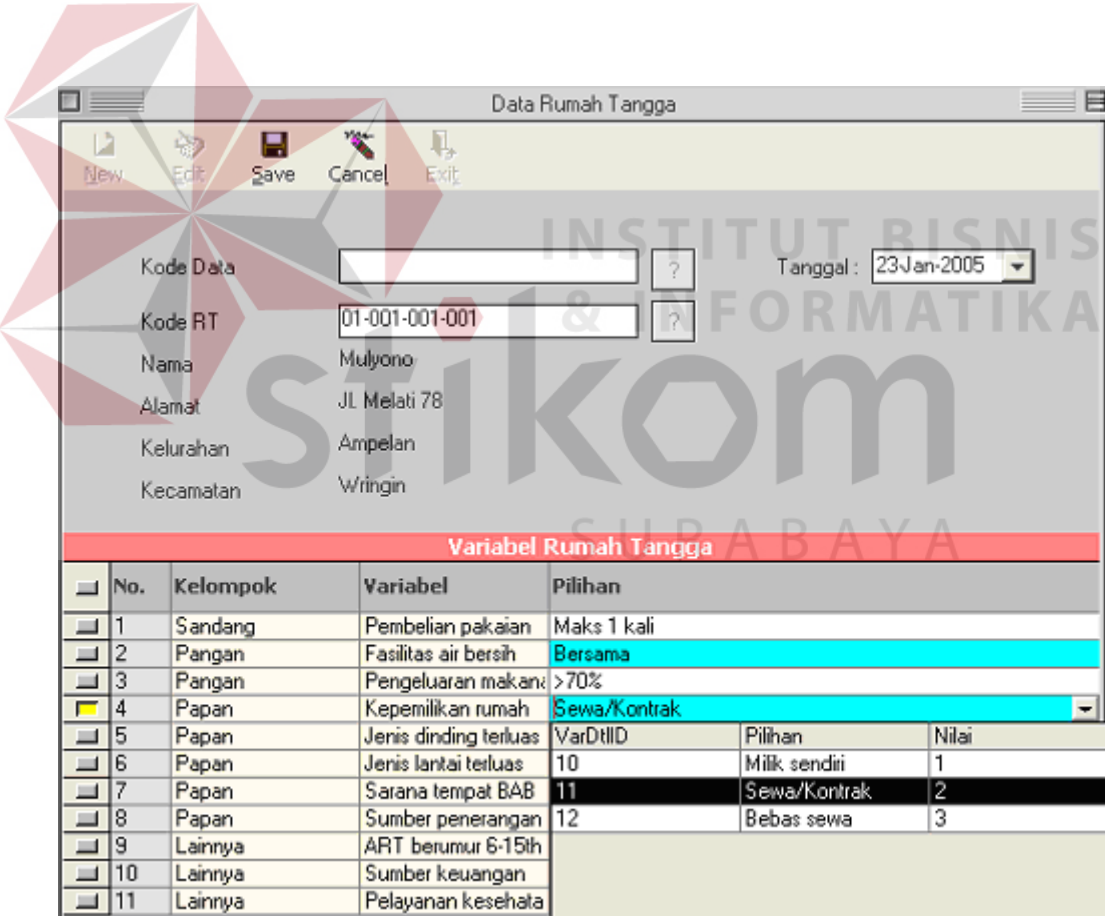


Gambar 4.29 Gambar hasil uji test case 13

14. Hasil test case 14

Gambar berikut akan memperlihatkan hasil perubahan ketika kita melakukan perubahan untuk T_DataRTDtl pada form Data variabel rumah tangga.

Tekan tombol . Pilih rumah tangga yang akan *diedit*, tekan tombol *Edit* maka tombol pada toolbar *disable* kecuali tombol *Save* dan *Cancel*, ganti pilhan nilai variabel kemudian *Save*. Dimana sebelumnya kode rumah tangga 01-001-001-001, yang semula variabel ke-4 nilai 1 milik sendiri menjadi 2 sewa melalui TDBDropDown pada TDBGrid.



No.	Kelompok	Variabel	Pilihan
1	Sandang	Pembelian pakaian	Maks 1 kali
2	Pangan	Fasilitas air bersih	Bersama
3	Pangan	Pengeluaran makan	>70%
4	Papan	Kepemilikan rumah	Sewa/Kontrak
5	Papan	Jenis dinding terluas	VarDtIID Pilihan Nilai
6	Papan	Jenis lantai terluas	10 Milk sendiri 1
7	Papan	Sarana tempat BAB	11 Sewa/Kontrak 2
8	Papan	Sumber penerangan	12 Bebas sewa 3
9	Lainnya	ART berumur 6-15th	
10	Lainnya	Sumber keuangan	
11	Lainnya	Pelayanan kesehata	

Gambar 4.30 Gambar hasil uji test case 14

15. Hasil *test case* 15

Test case 15 merupakan uji coba terhadap data uji dimana sebelumnya dipilih data wilayah kelurahan mana yang akan dipilih melalui TDBCombo pada form proses pengelompokan kemudian akan muncul data kelurahan-kelurahan. Gambar berikut menunjukkan hasil pengelompokan pada Kecamatan Wringin kelurahan Ampelan, dimana hasilnya akan dikomparasikan dengan hasil perhitungan manual (1).

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-001-001	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	23
RT 01-001-001-002	2	3	1	1	2	1	1	2	3	1	3	20
RT 01-001-001-003	1	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	21
RT 01-001-001-004	1	2	1	1	2	3	1	3	1	1	2	18
RT 01-001-001-005	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	24

Cluster 1 (Awal) : 01-001-001-004
Cluster 2 (Awal) : 01-001-001-002;01-001-001-003
Cluster 3 (Awal) : 01-001-001-001;01-001-001-005

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1	2.5	2.5	2	1	2	2	1	2	3	1	2.5
Cluster 2	1	2.5	1.5	1	1.5	2.5	2	2.5	1	2	2
Cluster 3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-001-001	2.75	13.25	15
RT 01-001-001-002	2.75	11.25	16
RT 01-001-001-003	15.75	3.25	15
RT 01-001-001-004	9.75	3.25	22
RT 01-001-001-005	12.75	15.25	0

Cluster 1 : ;01-001-001-004;01-001-001-001;01-001-001-002
Cluster 2 : ;01-001-001-003
Cluster 3 : ;01-001-001-005
 $R1(01-001-001-004)^2 = -0.01$
 $E(F(5,3))=12$
Cluster 1 : ;01-001-001-001;01-001-001-002
Cluster 2 : ;01-001-001-003;01-001-001-004
Cluster 3 : ;01-001-001-005
Kelurahan Ampelan Daerah Gerdu Taskin 80% RTM

Exit

Gambar 4.31 Gambar hasil uji *test case* 15

16. Hasil *test case* 16

Seperti pada *Test case* 15, *Test case* 16 merupakan uji coba lanjutan terhadap data uji karena wilayah kecamatan yang dipilih sama tetapi kelurahan beda. Jika pada *test case* 15 pada kelurahan Ampelan sedangkan *test case* 16 pada kelurahan Gubrih. Hasil dari *test case* 16 tampak pada Gambar 4.32 yang

menunjukkan hasil pengelompokan pada Kecamatan Wringin kelurahan Gubrih, dimana hasilnya akan dikomparasikan dengan hasil perhitungan manual (2).

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-002-001	3	3	3	2	3	3	3	1	2	2	2	27
RT 01-001-002-002	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
RT 01-001-002-003	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	3	23
RT 01-001-002-004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

Cluster 1 (Awal) : 01-001-002-004
Cluster 2 (Awal) : 01-001-002-002
Cluster 3 (Awal) : 01-001-002-001;01-001-002-003

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cluster 2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cluster 3	2.5	3	2.5	2	2.5	2.5	3	1	2	2.5	1.5

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-002-001	28	10	1.5
RT 01-001-002-002	10	0	6.5
RT 01-001-002-003	18	6	1.5
RT 01-001-002-004	0	10	21.5

$E(P(4,3))=3$
Cluster 1 : ;01-001-002-004
Cluster 2 : ;01-001-002-002
Cluster 3 : ;01-001-002-001;01-001-002-003
Kelurahan Gubrih Daerah Gerdu Taskin 75% RTM

Exit

Gambar 4.32 Gambar hasil uji *test case* 16

17. Hasil *test case* 17

Test case 17 merupakan uji coba lanjutan terhadap data uji karena wilayah kecamatan yang dipilih sama tetapi kelurahan beda, yaitu pada kelurahan Banyuwulu. Hasil dari *test case* 17 tampak pada Gambar 4.33 yang menunjukkan hasil pengelompokan pada Kecamatan Wringin kelurahan Banyuwulu, dimana hasilnya akan dikomparasikan dengan hasil perhitungan manual (3).

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-007-001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RT 01-001-007-002	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	16
RT 01-001-007-003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RT 01-001-007-004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RT 01-001-007-005	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	16

Cluster 1 (Awal) : 01-001-007-001;01-001-007-003;01-001-007-004
Cluster 2 (Awal) :
Cluster 3 (Awal) : 01-001-007-002;01-001-007-005

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1 (1,3,4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cluster 2 (2)	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Cluster 3 (5)	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-007-001	0	4	5
RT 01-001-007-002	4	0	3
RT 01-001-007-003	0	4	5
RT 01-001-007-004	0	4	5
RT 01-001-007-005	5	3	0

Cluster 1 : ;01-001-007-001;01-001-007-003;01-001-007-004
Cluster 2 :
Cluster 3 : ;01-001-007-002;01-001-007-005
 $R3(01-001-007-002)2 = -1.5$
 $E(P(5,3))=0$
Cluster 1 : ;01-001-007-001;01-001-007-003;01-001-007-004
Cluster 2 : ;01-001-007-002
Cluster 3 : ;01-001-007-005
Kelurahan Banyuwulu Bukan daerah Gerdu Taskin 40% RTM

Exit

Gambar 4.33 Gambar hasil uji *test case* 17

18. Hasil *test case* 18

Test case 18 merupakan uji coba lanjutan terhadap data uji karena wilayah kecamatan yang dipilih sama tetapi kelurahan beda, yaitu pada kelurahan Jatisari. Hasil dari *test case* 18 tampak pada Gambar 4.34 yang menunjukkan hasil pengelompokan pada Kecamatan Wringin kelurahan Jatisari, dimana hasilnya akan dikomparasikan dengan hasil perhitungan manual (4).

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-009-001	1	2	1	2	3	1	1	2	2	3	1	19
RT 01-001-009-002	2	3	2	2	1	1	3	2	3	3	1	23
RT 01-001-009-003	2	1	3	2	1	1	2	3	1	2	3	21
RT 01-001-009-004	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	23

Cluster 1 (Awal) : 01.001.009.001
Cluster 2 (Awal) : 01.001.009.003
Cluster 3 (Awal) : 01.001.009.002;01.001.009.004

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1 (1;2)	1.5	2.5	1.5	2	2	1	2	2	2.5	3	1
Cluster 2 (3)	2	1	3	2	1	1	2	3	1	2	3
Cluster 3 (4)	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-009-001	3	18	18
RT 01-001-009-002	3	18	14
RT 01-001-009-003	14	0	12
RT 01-001-009-004	12	12	0

Cluster 1 : ;01-001-009-001
Cluster 2 : ;01-001-009-003
Cluster 3 : ;01-001-009-002;01-001-009-004
 $R3(01-001-009-002)1 = -1$
 $E(P(4,3))=6$
Cluster 1 : ;01-001-009-001;01-001-009-002
Cluster 2 : ;01-001-009-003
Cluster 3 : ;01-001-009-004
Kelurahan Jatisari Daerah Gerdu Taskin 50% RTM

Exit

Gambar 4.34 Gambar hasil uji *test case* 18

19. Hasil *test case* 19

Test case 19 merupakan uji coba lanjutan terhadap data uji karena wilayah kecamatan yang dipilih sama tetapi kelurahan beda, yaitu pada kelurahan Ambulu. Hasil dari *test case* 19 tampak pada Gambar 4.35 yang menunjukkan hasil pengelompokan pada Kecamatan Wringin kelurahan Ambulu, dimana hasilnya akan dikomparasikan dengan hasil perhitungan manual (5).

Proses Pengelompokan

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11	Sum
RT 01-001-003-001	1	2	2	1	1	3	3	2	1	2	3	21
RT 01-001-003-002	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	2	20
RT 01-001-003-003	1	2	3	1	2	3	3	3	2	2	1	23
RT 01-001-003-004	3	2	1	1	2	1	3	3	2	1	3	22
RT 01-001-003-005	3	1	3	2	3	1	1	3	2	1	1	21

Cluster 1 (Awal) : 01-001-003-002
 Cluster 2 (Awal) : 01.001.003.001;01.001.003.005
 Cluster 3 (Awal) : 01.001.003.003;01.001.003.004

	Varb 1	Varb 2	Varb 3	Varb 4	Varb 5	Varb 6	Varb 7	Varb 8	Varb 9	Varb 10	Varb 11
Cluster 1 (2;3;1)	1	1.67	2.33	1.33	2	3	2.67	2.33	1.33	1.67	2
Cluster 2 (5)	3	1	3	2	3	1	1	3	2	1	1
Cluster 3 (4)	3	2	1	1	2	1	3	3	2	1	3

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
RT 01-001-003-001	2.77	26	13
RT 01-001-003-002	3.13	13	16
RT 01-001-003-003	2.79	16	17
RT 01-001-003-004	12.45	15	0
RT 01-001-003-005	15.49	0	15

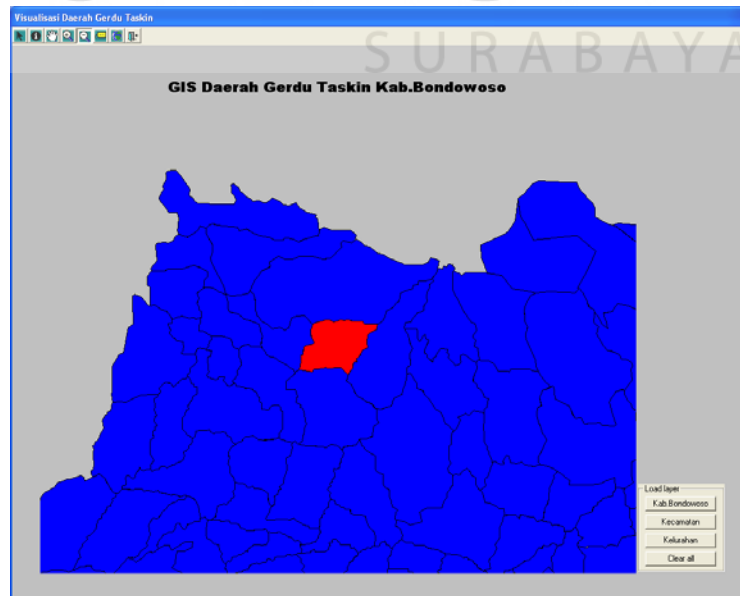
Cluster 1 : ;01-001-003-002;01-001-003-003
 Cluster 2 : ;01-001-003-005
 Cluster 3 : ;01-001-003-004;01-001-003-001
 $R^2(01-001-003-001)1 = -2.33$
 $E(P(5,3))=8.690001$
 Cluster 1 : ;01-001-003-002;01-001-003-003;01-001-003-001
 Cluster 2 : ;01-001-003-005
 Cluster 3 : ;01-001-003-004
 Kelurahan Ambulu Bukan daerah Gerdu Taskin 40% RTM

Exit

Gambar 4.35 Gambar hasil uji test case 19

20. Hasil test case 20

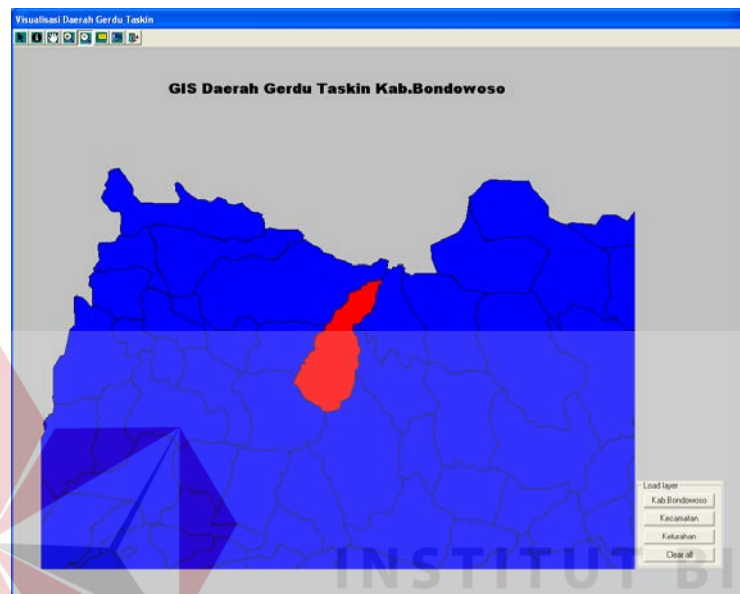
Sesuai dengan data uji pada test case 15, maka tampilan GIS yang didapat dari proses Kecamatan Wringin Kelurahan Ampelan :



Gambar 4.36 Gambar hasil uji test case 15

21. Hasil *test case* 21

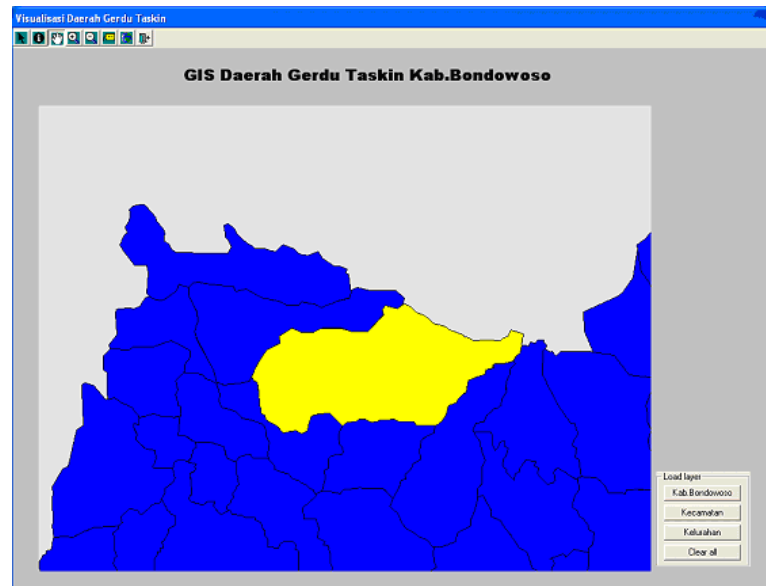
Sesuai dengan data uji pada *test case* 16, maka tampilan GIS yang didapat dari proses Kecamatan Wringin Kelurahan Gubrih :



Gambar 4.37 Gambar hasil uji *test case* 16

22. Hasil *test case* 22

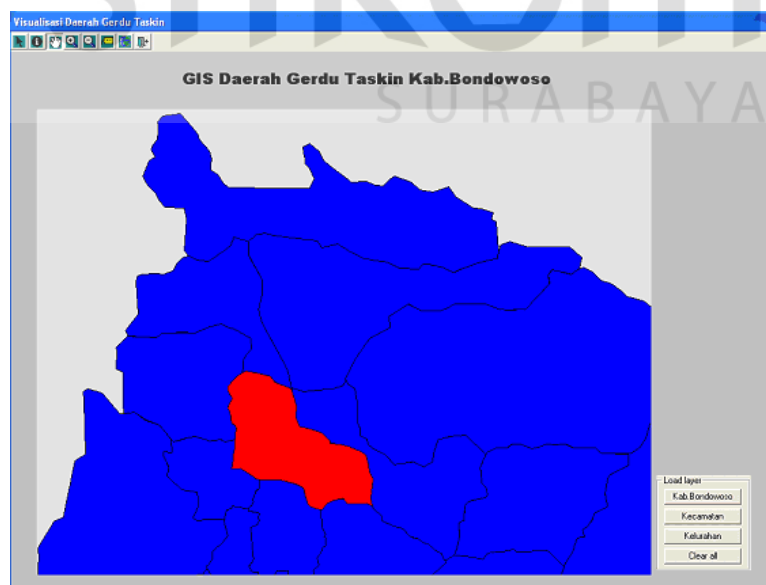
Sesuai dengan data uji pada *test case* 17, maka tampilan GIS yang didapat dari proses Kecamatan Wringin Kelurahan Banyuwulu :



Gambar 4.38 Gambar hasil uji *test case 17*

23. Hasil *test case 23*

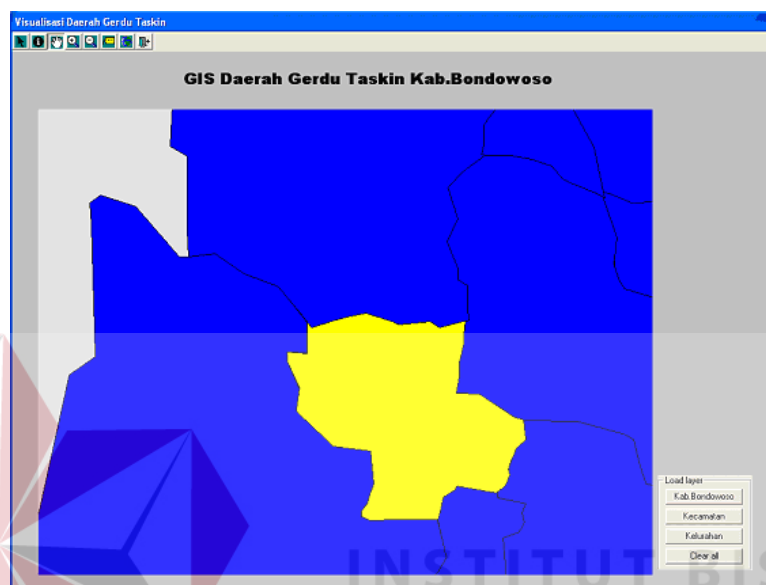
Sesuai dengan data uji pada *test case 18*, maka tampilan GIS yang didapat dari proses Kecamatan Wringin Kelurahan Jatisari :



Gambar 4.39 Gambar hasil uji *test case 18*

24. Hasil *test case* 24

Sesuai dengan data uji pada *test case* 19, maka tampilan GIS yang didapat dari proses Kecamatan Wringin Kelurahan Ambulu :



Gambar 4.40 Gambar hasil uji *test case* 19

4.2.2 Analisa hasil uji coba

Berdasarkan pada hasil uji coba yang telah dilakukan akan didapatkan analisa-analisa antara lain :

1. **Black Box Testing** yang dilakukan pada fitur dasar sistem

Black Box Testing yang telah dilakukan bertujuan untuk menguji apakah fitur-fitur dasar yang tersedia dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan dibutuhkan, yaitu *test case* 1 sampai 14. Berdasarkan pada hasil uji coba yang dilakukan, output sistem dari *test case* 1 sampai 14 sesuai dengan output yang diharapkan. Sehingga dapat dikatakan bahwa sistem telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

2. Testing untuk uji komparasi metode *K-means* dengan perhitungan manual

Dengan menginputkan semua data uji yang tampak pada :

1. Data rumah tangga (tabel 3.17) dan variabel (tabel 3.18) untuk *test case* 15.
2. Data rumah tangga (tabel 3.19) dan variabel (tabel 3.20) untuk *test case* 16.
3. Data rumah tangga (tabel 3.21) dan variabel (tabel 3.22) untuk *test case* 17.
4. Data rumah tangga (tabel 3.23) dan variabel (tabel 3.24) untuk *test case* 18.
5. Data rumah tangga (tabel 3.25) dan variabel (tabel 3.26) untuk *test case* 19.

Sehingga sistem dapat menghasilkan output yang menampilkan proses akhir dan hasil analisa. Dimana output dari sistem, sesuai dengan perhitungan-perhitungan manual berikut ini untuk *test case* 15 output pada Gambar 4.31 sesuai dengan hasil perhitungan manual (1) :

Matrik Awal (5x11) :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum(i)
1	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	23
2	2	3	1	1	2	1	1	2	3	1	3	20
3	1	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	21
4	1	2	1	1	2	3	1	3	1	1	2	18
5	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	24

Gambar 4.41 Matrik Awal Kecamatan Wringin Kelurahan Ampelan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2,5	2,5	2	1	2	2	1	2	3	1	2,5
2	1	2,5	1,5	1	1,5	2,5	2	2,5	1	2	2
3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3

Gambar 4.42 Matrik B Keempat

Kesalahan penyekatan, $E[P(5,3)] = 2,75 + 2,75 + 3,25 + 3,25 + 0 = 12$

Hasilnya adalah (Pengelompokan keempat)

Cluster1 (1,2) Cluster2 (3,4) Cluster3 (5)

Jumlah RTM = $((2 + 1)/5) * 100 = 60\%$ Jadi termasuk kelurahan gerdu taskin.

Untuk *test case* 16 output pada Gambar 4.32 sesuai dengan hasil perhitungan manual (2) :

Matrik Awal (4x11) :

$$A_{(4 \times 11)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & \text{Sum}(i) \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 & 2 & 2 & 2 & 27 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 21 \\ 2 & 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 1 & 23 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 11 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 4.43 Matrik Awal Kecamatan Wringin Kelurahan Gubrih

$$B_{(3 \times 11)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2,5 & 3 & 2,5 & 2 & 2,5 & 2,5 & 3 & 1 & 2 & 2,5 & 1,5 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 4.44 Matrik B Awal

Kesalahan penyekatan, $E[P(5,3)] = 1,5 + 0 + 1,5 + 0 = 3$

Tidak ada perpindahan data antar cluster maka hasilnya adalah

Cluster1 (4) Cluster2 (2) Cluster3 (1,3)

Jumlah RTM = $((1 + 2)/4) * 100 = 75\%$ Jadi termasuk kelurahan gerdu taskin.

Untuk *test case* 17 output pada Gambar 4.33 sesuai dengan hasil perhitungan manual (3) :

Matrik Awal (5x11) :

$$A_{(5 \times 11)} = \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \begin{array}{c} \left[\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & \text{Sum}(i) \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 11 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 15 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 11 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 16 \end{array} \right] \end{array}$$

Gambar 4.45 Matrik Awal Kecamatan Wringin Kelurahan Banyuwulu

$$B_{(3 \times 11)} = \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} \left[\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 \end{array} \right] \end{array}$$

Gambar 4.46 Matrik B Awal

Kesalahan penyekatan, $E[P(5,3)] = 0$

Tidak ada perpindahan data antar cluster maka hasilnya adalah

Cluster1 (1,3,4) Cluster2 (2) Cluster3 (5)

Jumlah RTM = $((1 + 1)/5) * 100 = 40\%$ Jadi bukan termasuk kelurahan gerdu taskin.

Untuk *test case* 18 output pada Gambar 4.34 sesuai dengan hasil perhitungan manual (4) :

Matrik Awal (4x11) :

$$A_{(4 \times 11)} = \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{array} \begin{array}{c} \left[\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & \text{Sum}(i) \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 1 & 19 \\ 2 & 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 & 1 & 23 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 21 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 & 3 & 2 & 23 \end{array} \right] \end{array}$$

Gambar 4.47 Matrik Awal Kecamatan Wringin Kelurahan Jatisari

$$B_{(3 \times 11)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1,5 & 2,5 & 1,5 & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2,5 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 4.48 Matrik B Kedua

Kesalahan penyekatan, $E[P(4,3)] = 3 + 3 + 0 + 0 = 6$

Hasilnya adalah (Pengelompokan kedua)

Cluster1 (1,2) Cluster2 (3) Cluster3 (4)

Jumlah RTM = $((1 + 1)/4) * 100 = 50\%$ Jadi termasuk kelurahan gerdu taskin.

Untuk *test case* 19 output pada Gambar 4.35 sesuai dengan hasil perhitungan manual (5) :

Matrik Awal (5x11) :

$$A_{(5 \times 11)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & \text{Sum(i)} \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 3 & 2 & 1 & 2 & 3 & 21 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 20 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 & 23 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 3 & 3 & 2 & 1 & 3 & 22 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 3 & 1 & 1 & 3 & 2 & 1 & 1 & 21 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 4.49 Matrik Awal Kecamatan Wringin Kelurahan Ambulu

$$B_{(3 \times 11)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1,67 & 2,33 & 1,33 & 2 & 3 & 2,67 & 2,33 & 1,33 & 1,67 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 3 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 2 & 3 & 1 & 1 & 3 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Gambar 4.50 Matrik B Kelima

Kesalahan penyekatan, $E[P(5,3)] = 3,13 + 2,79 + 2,77 + 0 + 0 = 8,69$

Hasilnya adalah (Pengelompokan kelima)

Cluster1 (2,3,1) Cluster2 (5) Cluster3 (4)

Jumlah RTM = $((1 + 1)/5) * 100 = 40\%$ Jadi bukan termasuk kelurahan gerdu taskin.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sistem sesuai dengan yang diharapkan.

3. Testing untuk uji visualisasi GIS

Berdasarkan 5 contoh proses *K-means* yang telah dilakukan yaitu pada *test case* 15 sampai 19 dimana inputan data sebagai berikut :

1. Data rumah tangga (tabel 3.17) dan variabel (tabel 3.18) untuk *test case* 15.
2. Data rumah tangga (tabel 3.19) dan variabel (tabel 3.20) untuk *test case* 16.
3. Data rumah tangga (tabel 3.21) dan variabel (tabel 3.22) untuk *test case* 17.
4. Data rumah tangga (tabel 3.23) dan variabel (tabel 3.24) untuk *test case* 18.
5. Data rumah tangga (tabel 3.25) dan variabel (tabel 3.26) untuk *test case* 19.

Proses tersebut menghasilkan data daerah-daerah miskin yang memiliki ID unik ID ini digunakan sebagai acuan dalam visualisasi daerah menggunakan GIS. Visualisasi GIS sistem telah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat dikatakan visualisasi GIS sistem ini telah berhasil dilakukan dengan output sesuai dengan yang diharapkan. Seperti terlihat pada :

1. *Test case* 20 Gambar 4.36 dari data hasil proses *test case* 15.
2. *Test case* 21 Gambar 4.37 dari data hasil proses *test case* 16.
3. *Test case* 22 Gambar 4.38 dari data hasil proses *test case* 17.
4. *Test case* 23 Gambar 4.39 dari data hasil proses *test case* 18.
5. *Test case* 24 Gambar 4.40 dari data hasil proses *test case* 19.