

Sriyana *)

Abstract

Data availability of irrigation area authority, discharge data, physical condition of weir, channel condition, hydraulic structure damage, finance needed for recovery etc are sometimes unclear, invalid and lost in data, low service and poor performance, resulting planning interest, monitoring implementation and control unfulfilled. The purpose of this thesis is to make SIJARI software (Sistem Informasi Jaringan Irigasi) which contains data base information of Irrigation in Geographic Information System(SIG), based on Arcview program GIS 3.3. The result of SIJARI software contains all data base information starting from irrigation area authority, structures damage, channel condition, crop pattern etc, where all data can be fast and accurately accessible and can be used for pre-plan, planning, implementation, monitoring and control.

Key words : SIJARI, ArcviewGIS.

Pendahuluan

Latar Belakang

Keberhasilan dalam melaksanakan suatu kegiatan pembangunan, mulai tahap pra rencana, perencanaan, implementasi, monitoring dan pengendalian, salah satunya tergantung pada ketersediaan data. Semakin data yang dibutuhkan setiap saat tersedia, lengkap dan akurat, maka kegiatan pembangunan tersebut akan diperoleh hasil yang optimal. Sebagai contoh hasil sektor pertanian, ditentukan beberapa variabel diantaranya pertanian mulai saat masa tanam, masa pertumbuhan. Untuk memenuhi ketersediaan air sesuai kebutuhan tergantung pada sumber air (air permukaan, air tanah) dan sarana waduk, sarana bangunan bendung berikut jaringannya.

Permasalahan yang sering dialami bahwa kewenangan Daerah Irigasi, data debit, kondisi fisik bendung, kondisi saluran, kerusakan bangunan sadap, kebutuhan dana untuk perbaikan dan lain lain terkadang tidak jelas, data hilang, tidak valid, perencanaan, monitoring dan pengendalian tidak terpenuhi. Merupakan alat pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara sistematis gejala-gejala yang diamati (Narbuko dan Achmadi, 2002). Sistem Informasi Geografi (SIG) atau GIS (*Geographic Information Systems*) digunakan sebagai alat sesuai kepentingan dan secara sistematis sesuai gejala – gejala yang diamati (Narbuko dan Achmadi, 2002). Dalam (Fortes et al. 2005)) dengan GIS, telah dikembangkan sebagai data base untuk irigasi termasuk pola tata tanam, kondisi tanah pertanian, kebutuhan air untuk irigasi. *GIS (Geographic Information Systems)* dikembangkan bukan hanya dimanfaatkan secara parsial tetapi secara terpadu dalam bidang Sumber Daya Air baik dalam pengelolaan, perencanaan dan perancangan (Lynn E. Johnson, 2008).

Tujuan kajian ini adalah membuat software SIJARI (Sistem Informasi Jaringan Irigasi) yang berisi data base tentang data - data Irigasi dalam Sistem Informasi Geografis (SIG), berbasis program *Arcview GIS 3.3*. Maksud dari kajian ini adalah untuk mendapatkan hasil yang optimal, dimana data mudah diperoleh, data dapat di-update setiap saat, cepat, serta akurat baik untuk tahap pra rencana, perencanaan, implementasi, monitoring serta pengendalian.

Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam membangun data base Jaringan Irigasi adalah berupa sistem informasi geografis. Data-data yang akan digunakan dalam sistem tersebut dapat dilihat pada tabel .1. dibawah ini.

*) Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNDIP

Tabel.1 Kebutuhan Data Sistem

No	Data Spasial	Data Atribut	Satuan	Akses
1.	Jaringan irigasi	Nama jaringan	-	Common User – Operator
		Panjang dan lebar jaringan	Meter	Common User – Operator
		Spesifikasi jaringan	Primer, Sekunder,	Common User – Operator
		Debit	m ³ /s	Common User – Operator
		Status pemeliharaan	-	Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Common User – Operator
2.	Bendung	Nama bendung	-	Common User – Operator
		Spesifikasi bendung		Common User – Operator
		Debit	m ³ /s	Common User – Operator
		Status pemeliharaan		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
3.	Daerah pengairan	Luas daerah pengairan	Km ²	Common User – Operator
4.	Daerah pertanian	Pola tata tanam		Common User – Operator
5.	Intake	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan		Operator
6.	Bangunan Bagi	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
7.	Sadap	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
8.	Bangunan Bagi	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
9.	Bangunan Sadap	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
10.	Corongan	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator
11.	Bangunan Akhir	Nama	-	Common User – Operator
		Status pemeliharaan/kondisi		Operator
		Biaya pemeliharaan	rupiah	Operator

Metode yang digunakan pengumpulan data primer adalah dengan Observasi atau Survei Lapangan. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data kondisi fisik bendung, bangunan intake, bangunan sadap, bangunan bagilungkungan jaringan pengairan di wilayah Kabupaten Sukoharjo. Pengamatan langsung juga bisa I dan sadap berkut saluran irigasi. Pekerjaan yang dilakukan oleh para surveyor adalah membuat tracking dengan alat GPS sehingga lokasi bangunan irigasi dan jaringannya dapat terpetakan. Selain data primer yang diperoleh dari observasi menggunakan GPS, juga dilakukan pengumpulan data sekunder di Dinas Pekerjaan Umum. Data sekunder yang diperoleh selanjutnya dapat mendukung hasil observasi dengan lah dengan asi sehingga informasi yang diberikan dapat lebih menyeluruh. Hasil dari survey lapangan dan sekunder selanjutnya dikompilasi sehingga dapat digunakan pada Sistem Informasi yang

dibuat. Survey primer menghasilkan dua macam data, spasial dan karakteristik. Data spasial diperoleh dari tracking GPS yang kemudian ditransfer ke dalam komputer. Data tersebut belum bisa dipakai secara langsung. Oleh karena itu selanjutnya diconvert ke dalam bentuk file shp yang bisa digunakan pada Sistem Informasi Jaringan Irigasi ini. Data karakteristik yang telah dicatat selanjutnya dikombinasikan pada data spasial tersebut. Dengan demikian masing-masing grafis pada peta/data spasial memiliki keterangan tentang kondisi eksisting. Dalam hal ini user pengguna hanya bisa mengakses informasinya saja. Akan tetapi, user operator mempunyai kewenangan dalam mengakses dan mengubah data atribut dari informasi yang ditampilkan. Ini sangat berguna apabila dilakukan survey berkala untuk mengupdate informasi kondisi jaringan irigasi Kabupaten Sukoharjo.

Tahapan Perancangan Sistem Informasi Jaringan Irigasi Kabupaten Sukoharjo adalah sebagai berikut :

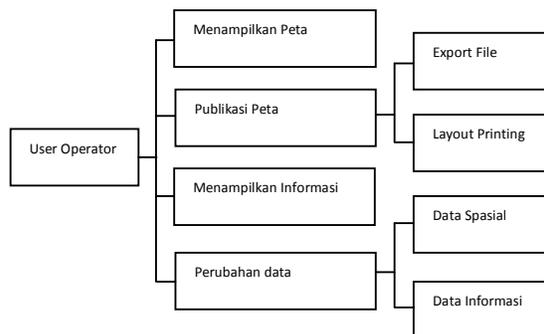
1. Tahap membangun model Sistem Informasi.
Pada tahap ini dilakukan pembentukan model Sistem informasi Jaringan irigasi yang disesuaikan dengan kerangka acuan kerja dan kebutuhan dari instansi dalam hal ini adalah dinas pekerjaan umum.
2. Tahap pembentukan database digital.
Pada tahap ini dilakukan transformasi data dari hasil kompilasi data primer dan sekunder menjadi database digital sehingga dapat diintegrasikan dalam system informasi ini. Database yang dibentuk meliputi dua macam yaitu :
 - Data spasial, berupa peta jaringan jalan, dan peta lain yang berkaitan dengan jaringan irigasi
 - Data atribut, merupakan database yang berisi keterangan yang memberikan informasi mengenai data spasial seperti nama bangunan, kode, tahun pembuatan, kewenangan, kondisi, dll.
3. Tahap pembentukan informasi yang terkomputerisasi.
Tahap ini adalah proses pengintegrasian antara data spasial dengan atribut. Selain itu juga dilakukan pembentukan linkage antara informasi yang akan ditampilkan.
4. Tahap Graphic User Interface.
Pada tahap ini dilakukan pembuatan graphic user interface, atau jendela interaktif pengguna yang memudahkan pengguna dalam mengakses informasi yang ditampilkan.
5. Tahap Pengujian Sistem Informasi.

Tahap terakhir adalah pengujian system informasi baik dalam hal database, integrasi informasi, user interface maupun kompatibilitas dengan hardware yang selanjutnya dipakai.

Hasil Dan Pembahasan

Site Map

Sistem informasi database jaringan irigasi memiliki dua macam user yaitu operator dan pengguna umum. User operator dapat menampilkan peta, informasi, publikasi, dan melakukan perubahan data. Bagan Site Map User Operator dapat dilihat pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar.1 Bagan Site Map User Operator

Sedang Bagan Map untuk Pengguna Umum tidak dapat melakukan perintah perubahan data. Bagan Site Map untuk Pengguna Umum dapat dilihat pada Gambar 2, dibawah ini :

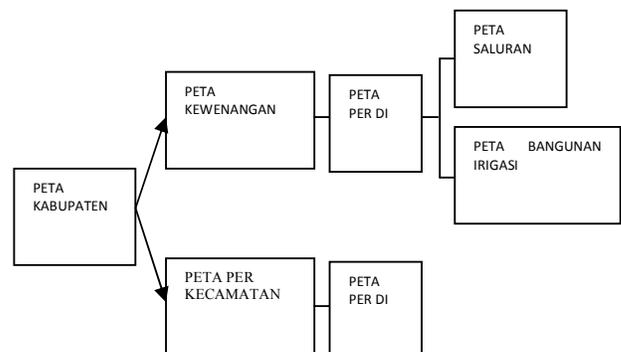


Gambar.2 Bagan Site Map Pengguna Umum

Tampilan Peta

1. Tampilan Peta
 - a. Peta kabupaten, menampilkan jaringan irigasi secara keseluruhan di kabupaten Sukoharjo
 - b. Peta daerah irigasi menurut kecamatan, menampilkan daerah irigasi yang melayani kecamatan tertentu,
 - c. Peta daerah irigasi menurut kewenangan irigasi, menampilkan daerah-daerah irigasi menurut kewenangan dan tanggung jawab instansinya
 - d. Peta per daerah irigasi yaitu peta yang menampilkan daerah irigasi secara spasial.
 - e. Peta saluran irigasi, peta ini menampilkan jaringan irigasi pada suatu daerah irigasi dan pembagian saluran primer, sekunder dan tersier
 - f. Peta bangunan irigasi, peta ini menampilkan lokasi bangunan irigasi pada setiap daerah irigasi.

Keenam macam peta tersebut memiliki hubungan antara satu dengan lainnya. Bagan hubungan peta dalam sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 3. dibawah ini.



Gambar.3 Bagan Hubungan Peta dalam Sistem Informasi

2. Publikasi Peta

Peta dapat dipublikasikan dengan dua cara, yaitu diekspor ke dalam bentuk file gambar seperti bitmap, jpeg, dan metafile sehingga dapat digunakan pada software lain untuk keperluan presentasi. Cara kedua adalah layout printing yaitu pencetakan peta disertai informasi tepi peta (meliputi judul, legenda, skala, orientasi, pembuat dan tahun).

3. Informasi Peta

Informasi peta akan muncul ketika mouse menunjuk salah satu objek pada peta. Pada masing-masing daerah irigasi terdapat tiga macam informasi yang ditampilkan yaitu :

a. Informasi Daerah Irigasi

Informasi yang ditampilkan meliputi nama daerah irigasi, kantor cabang, status kewenangan, nama bendung, luas DI, nama sungai, lokasi, pola tata tanam, dan skema.

b. Informasi Saluran Irigasi

Informasi yang ditampilkan meliputi nama saluran, status kewenangan, jenis saluran, panjang saluran.

c. Informasi Bangunan pada Daerah Irigasi

Informasi yang ditampilkan meliputi nama bangunan, kode bangunan, elevasi, dimensi (panjang, lebar, tinggi), kondisi bangunan, bentuk penampang, tahun pembuatan dan foto bangunan.

d. Perubahan Data

Perubahan data spasial yang dapat dilakukan adalah penambahan, pengurangan atau editing peta. Selain itu operator dapat melakukan editing pada entry database informasi peta. Fungsi ini sangat berguna pada saat pemutakhiran data baik spasial maupun atributif.

User Interface

Untuk memudahkan dalam mengakses fungsi-fungsi pada system informasi ini, maka terdapat user interface yang digunakan, yaitu :

1. Menu Utama

Menu utama merupakan menu awal ketika system informasi pengairan ini dijalankan. Pada menu utama terdapat tiga tombol yaitu operator, pengguna umum dan keluar program. Tombol operator digunakan untuk mengakses system informasi pada mode operator yang didahului pemasukan password. Tombol pengguna umum digunakan untuk mengakses system dengan mode pengguna umum. Tombol keluar program digunakan untuk mengakhiri program system informasi jaringan irigasi ini dan tampilan Menu utama dapat dilihat pada Gambar 4. dibawah ini.



Gambar.4 Menu Utama

2. Menu dan Tombol Toolbar

a. Menu Toolbar

Menu toolbar ArcView tidak ditampilkan secara keseluruhan dalam system informasi ini. Hal itu tergantung pada user yang mengaksesnya. Apabila user yang mengakses adalah operator, maka semua menu ditampilkan dan ditambahkan menu khusus operator. Namun bila pengguna umum yang mengaksesnya maka terdapat pengurangan menu seperti Project, Window, Edit, View, Theme dan Graphic. Walaupun demikian dilakukan penambahan menu khusus pengguna.

Menu khusus operator terdiri dari:

- Simpan Perubahan ; untuk melakukan perintah penyimpanan terhadap semua perubahan pada system informasi
- Tampilkan legenda; untuk menampilkan legenda yang semula disembunyikan sehingga dapat dilakukan perubahan peta
- Sembunyikan legenda ; untuk mengembalikan legenda agar tersembunyi kembali.

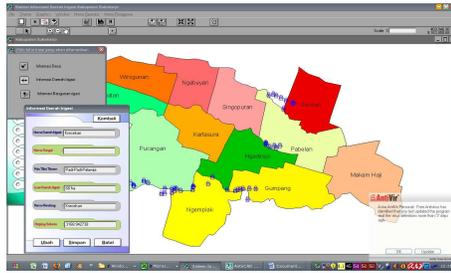
Menu khusus pengguna terdiri dari :

- Ganti Status ; yaitu untuk kembali pada menu utama sehingga pengguna dapat beralih user menjadi operator bila dapat memasukan password.
- Ekspor peta; yaitu untuk melakukan perintah ekspor peta yang ditampilkan ke dalam format file gambar
- Layout peta; yaitu untuk menampilkan layout peta yang ditampilkan sehingga selanjutnya dapat dilakukan pencetakan peta.
- Keluar : yaitu untuk mengakhiri program system informasi.

b. Tombol Toolbar

Pada dasarnya tombol toolbar digunakan sebagai jalan pintas dari menu toolbar. Beberapa tombol toolbar default pada ArcView tidak ditampilkan karena untuk membatasi perintah yang dapat dilakukan terutama pada pengguna umum. Namun juga ditambahkan

beberapa tombol khusus seperti tombol informasi, tombol export, tombol layout (print), tombol menu utama, dll. Menu dan Toolbar dapat dilihat pada Gambar 5. dibawah ini



Gambar.5 Menu dan Toolbar

3. Menu Daftar Peta

Menu ini digunakan untuk memilih peta yang akan ditampilkan. Ada beberapa menu daftar peta yaitu

 - a. Menu Daftar Peta Awal; digunakan untuk memilih menu daftar peta menurut kewenangan atau kecamatan.
 - b. Menu Daftar Peta Kewenangan; digunakan untuk memilih peta kewenangan daerah irigasi yaitu pusat, propinsi dan kabupaten
 - c. Menu Daftar Peta Kecamatan; digunakan untuk memilih peta kecamatan yang berisi daerah irigasi.
 - d. Menu Daftar Peta Daerah Irigasi pada Kewenangan; berisi daftar peta DI pada setiap kewenangan.
 - e. Menu Daftar Peta Daerah Irigasi pada Kecamatan; berisi daftar peta DI pada setiap kecamatan.
4. Dialog Informasi

Dialog informasi merupakan suatu dialog yang menampilkan informasi dari objek yang ditunjuk baik itu DI, saluran maupun bangunan. Terdapat perbedaan dialog ini pada pengguna umum dan operator. Pada user operator, dialog informasi dapat digunakan untuk mengubah, dan menyimpan data. Oleh karena itu tombol Ubah dan Simpan aktif. Namun pada pengguna umum, kedua tombol tersebut tidak aktif karena tidak memiliki wewenang dalam perubahan data.

Data atribut

Terdapat tiga macam data atribut yang disertakan yaitu :

1. Data atribut daerah irigasi

Data atribut ini memberikan informasi secara umum dari suatu daerah irigasi. Informasi yang diberikan adalah nama DI, kantor cabang, status kewenangan, nama bendung, luas DI, nama sungai, lokasi, dan pola tata tanam. Variable data atribut daerah irigasi dapat dilihat pada table 2. dibawah ini.

Tabel .2 Variable Data Atribut Daerah Irigasi

Variabel	Nama Variabel	Jenis Data
Nama Daerah Irigasi	Nm_DI	String
Nama kantor cabang pengelola	Kantr_Cab	String
Status Kewenangan daerah Irigasi	Stat_Wenang	String
Nama Bendungan	Nm_Bend	String
Luas Daerah Irigasi	Luas_DI	Numeric
Nama Sungai	Nm_Sungai	String
Lokasi (Desa,Kecamatan)	Lokasi	String
Pola Tata Tanam	Pol_Tt_tanam	String

2. Data atribut saluran irigasi

Data atribut ini memberikan informasi mengenai suatu saluran irigasi dalam hal nama saluran, status kewenangan, jenis saluran, panjang saluran. Berikut ini adalah tabel variable data atribut saluran irigasi dapat dilihat pada table 3. dibawah ini.

Tabel .3 Variable Data Atribut Saluran Irigasi

Variabel	Nama Variabel	Jenis Data
Nama saluran Irigasi	Nm_sal	String
Status Kewenangan saluran Irigasi	Stat_Wenang	String
Jenis Saluran	Jns_sal	String
Panjang Saluran	Panj_sal	Numeric

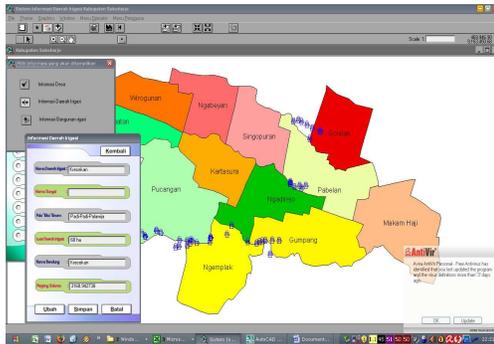
3. Data atribut bangunan irigasi

Data atribut ini memberikan informasi mengenai detail tiap bangunan pada suatu daerah irigasi. Variable dalam data ini terdiri dari nama bangunan, kode bangunan, elevasi, dimensi (panjang, lebar, tinggi), kondisi bangunan, bentuk penampang, tahun pembuatan dapat dilihat pada table 4. dibawah ini.

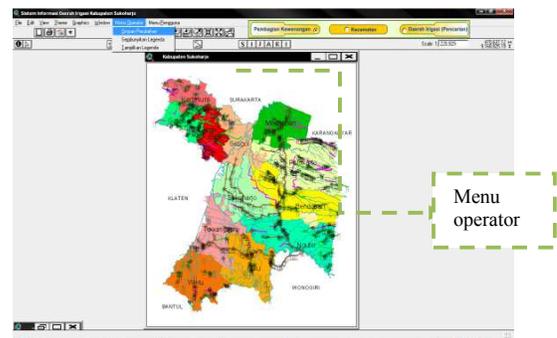
Tabel .4 Variable Data Atribut Saluran Irigasi

Variabel	Nama Variabel	Jenis Data
Nama Bangunan	Nm_Bang	String
Kode Bangunan	Kode	String
Elevasi	Elevasi	Numeric
Panjang Bangunan	Panjang	Numeric
Lebar Bangunan	Lebar	Numeric
Tinggi Bangunan	Tinggi	Numeric
Kondisi Bangunan	Kondisi	String
Bentuk penampang	Bentuk	String
Tahun pembuatan	Tahun	Numeric

Selain data atribut berupa tabel, system informasi juga menyediakan data berupa grafis yang terdiri dari skema jaringan dan foto kondisi bangunan irigasi. Berikut Menu Data Atribut dapat dilihat pada Gambar 6. dibawah ini.



Gambar .6 Menu Data Atribut



Gambar.8. Tampilan dengan user operator

Menjalankan Program SIJARI

Menu Utama

Menu utama merupakan menu awal ketika sistem informasi irigasi ini dijalankan. Pada menu utama terdapat tiga tombol yaitu :

1. Operator, tombol operator digunakan untuk mengakses sistem informasi pada mode operator yang didahului pemasukan password.
2. Pengguna umum, tombol pengguna umum digunakan untuk mengakses sistem dengan mode pengguna umum.
3. Keluar program, tombol keluar program digunakan untuk mengakhiri program sistem informasi Jaringan Irigasi ini. Gambar Tampilan muka awal dapat dilihat pada gambar 7. dibawah ini



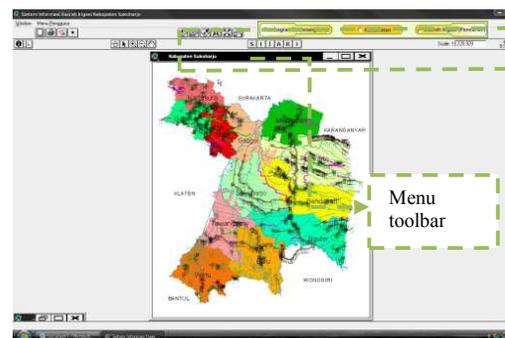
Gambar .7. Gambar Tampilan Muka Awal

Menu dan Tombol Toolbar Menu

Toolbar Menu toolbar ArcView tidak ditampilkan secara keseluruhan dalam system informasi ini. Hal itu tergantung pada user yang mengaksesnya. Apabila user yang mengakses adalah operator, maka semua menu ditampilkan dan ditambahkan menu khusus operator. Tampilan Menu Toolbar dapat dilihat pada Gambar 8. dibawah ini

Menu khusus operator (lihat gambar 9.) terdiri dari: Simpan Perubahan; untuk melakukan perintah penyimpanan terhadap semua perubahan pada system informasi

Tampilkan legenda; untuk menampilkan legenda yang semula disembunyikan sehingga dapat dilakukan perubahan peta Sembunyikan legenda; untuk mengembalikan legenda agar tersembunyi kembali.



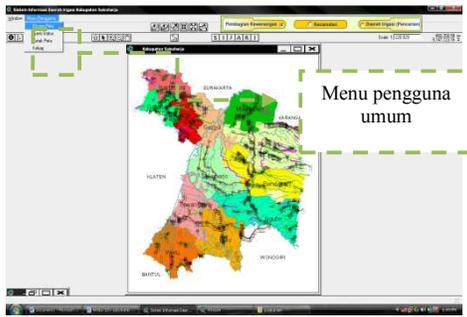
Gambar.9. Gambar Tampilan Menu Operator

Menu khusus pengguna terdiri dari :

Ganti Status; yaitu untuk kembali pada menu utama sehingga pengguna dapat beralih user menjadi operator bila dapat memasukkan password.

- Ekspor peta; yaitu untuk melakukan perintah ekspor peta yang ditampilkan ke dalam format file gambar
- Layout peta; yaitu untuk menampilkan layout peta yang ditampilkan sehingga selanjutnya dapat dilakukan pencetakan peta.
- Keluar; yaitu untuk mengakhiri program system informasi.

Namun bila pengguna umum yang mengaksesnya maka terdapat pengurangan menu seperti Project, Window, Edit, View, Theme dan Graphic. Walaupun demikian dilakukan penambahan menu khusus pengguna. Tampilan Pengguna Umum & Menu Pengguna Umum dapat dilihat pada Gambar 10. dibawah ini



Gambar.10 Tampilan Pengguna Umum & Menu Pengguna Umum

Tombol toolbar

Pada dasarnya tombol toolbar digunakan sebagai jalan pintas dari menu toolbar. Beberapa tombol toolbar default pada ArcView tidak ditampilkan karena untuk membatasi perintah yang dapat dilakukan terutama pada pengguna umum. Namun juga ditambahkan beberapa tombol khusus antara lain:

- tombol informasi 
- tombol layout (print) 
- tombol menu utama 
- dll.

Menu Daftar Peta

Menu ini digunakan untuk memilih peta yang akan ditampilkan. Ada beberapa menu daftar peta yaitu:

- Menu Daftar Peta Awal; digunakan untuk memilih menu daftar peta menurut kewenangan atau kecamatan dapat dilihat pada Gambar 11. dibawah ini.



Gambar.11 Tampilan Menu Daftar Peta Awal

- Menu Daftar Peta Kewenangan; digunakan untuk memilih peta kewenangan daerah irigasi yaitu pusat, propinsi dan kabupaten dapat dilihat pada Gambar 12. dibawah ini.



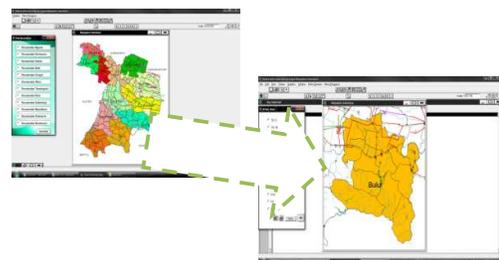
Gambar.12 Gambar Tampilan Menu Daftar Peta Kewenangan

- Menu Daftar Peta Kecamatan; digunakan untuk memilih peta kecamatan yang berisi daerah irigasi dapat dilihat pada Gambar 13. dibawah ini.



Gambar.13 Gambar Tampilan Menu Daftar Peta kecamatan

- Menu Daftar Peta Daerah Irigasi pada Kecamatan; berisi daftar peta DI pada setiap kecamatan (lihat gambar 14. dibawah ini).

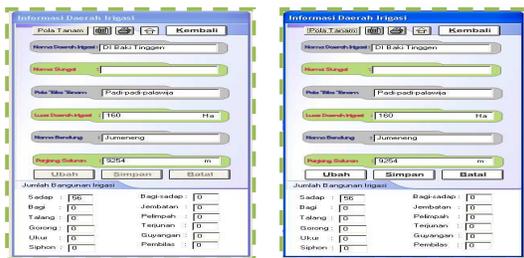


Gambar .14. Gambar Tampilan Menu Daftar Peta irigasi Pada Kecamatan

Dialog Informasi

Dialog informasi merupakan suatu dialog yang menampilkan informasi dari objek yang ditunjuk baik itu DI, saluran maupun bangunan. Terdapat perbedaan dialog ini pada pengguna umum dan operator. Pada user operator, dialog informasi dapat digunakan untuk mengubah, dan menyimpan data. Oleh karena itu tombol Ubah dan Simpan aktif. Namun pada pengguna umum, kedua tombol tersebut tidak aktif

karena tidak memiliki wewenang dalam perubahan data. Gambar Dialog Informasi Pada User Operator Dan Pengguna Umum dapat dilihat pada Gambar 15. dibawah ini.



Gambar.15 Gambar Dialog Informasi Pada User Operator Dan Pengguna Umum

Penjelasan *Tools Buttons* pada Layar *View*

Tabel.5 Tabel Penjelasan *tool buttons*

No.	Tool buttons	Nama	Gambar	Fungsi
1	Button	Cetak peta		Untuk mencetak peta
2		Halaman muka		Untuk kembali ke tampilan utama
3		Tampilkan menu		Untuk menampilkan menu pilihan tampilan peta
4		Tampilkan Legenda Peta		Untuk membuka dialog yang menampilkan legenda peta
5		Perbesar semua		Untuk memperbesar tampilan peta
6		Perbesar tema yang aktif		Untuk memperbesar tampilan tema yang aktif
7		Perbesar tema yang terpilih		Untuk memperbesar tampilan tema yang terpilih
8		Perbesar		Untuk memperbesar tampilan peta
9		Perkecil		Untuk memperkecil tampilan peta
10		Info data		Memberikan informasi berdasarkan tabel atribut yang dibuat
11		Vertex edit		Mengedit/ menambahkan vertex pada gambar
12		Info bangunan irigasi		Menampilkan informasi dan foto bangunan irigasi
13		Pointer		Cukup jelas
14		Perbesar		Cukup jelas
15		Perkecil		Cukup jelas
16		Pan		Untuk menggeser gambar

No.	Tool buttons	Nama	Gambar	Fungsi
17		Menampilkan Layout Cetak A1		Untuk menampilkan layout peta dengan ukuran A1
18		Kembali		Untuk kembali ke menu sebelumnya

Menampilkan Informasi Bangunan Irigasi

Untuk menampilkan informasi detail mengenai jaringan irigasi, baik berupa informasi daerah dan bangunan irigasi, gambar bangunan irigasi, dan skema irigasi, dengan Tampilan seperti pada gambar 16. dibawah ini. Langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut :

Pilih peta yang akan ditampilkan pada menu tampilan peta jaringan irigasi, sebagai contoh pilih “kecamatan”



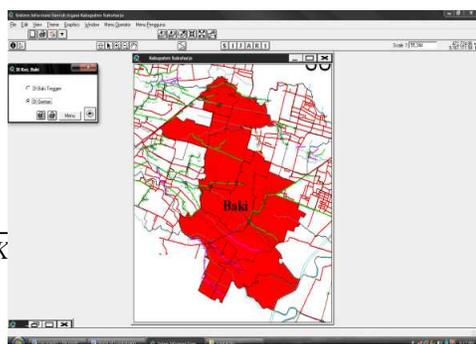
Gambar.16. Gambar Tampilan Menu Peta Jaringan Irigasi

1. Pilih kecamatan yang diinginkan, misalnya kecamatan Baki dapat dilihat pada Gambar.17 dibawah ini



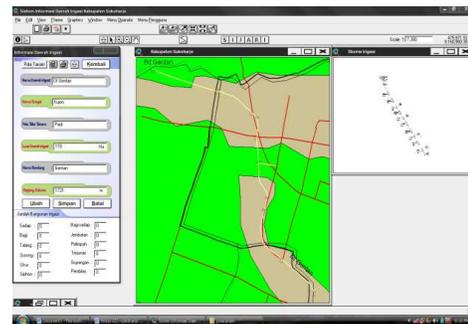
Gambar. 17 Gambar Tampilan Menu Peta Jaringan Irigasi per Kecamatan

2. Kemudian pilih daerah irigasi yang ingin ditampilkan imasinya, misalnya DI Gentan (gambar.18)



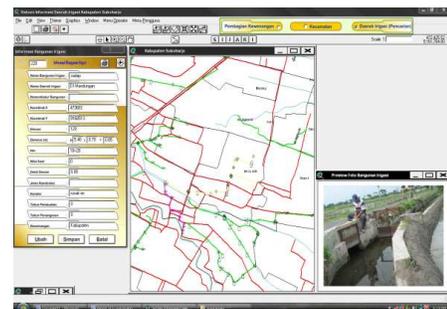
Gambar.18. Gambar Tampilan Menu Peta Daerah Jaringan Irigasi

3. Kemudian muncul kotak dialog informasi mengenai daerah irigasi dan skema irigasi di daerah irigasi tersebut (gambar . 19)



Gambar.19 Gambar Tampilan Dialog Informasi Daerah Irigasi dan Skema Irigasi

4. Untuk menampilkan informasi dan gambar bangunan irigasi di daerah tersebut maka dilakukan dengan cara klik tombol button “tampilkan informasi bangunan irigasi” () kemudian pilih salah satu titik bangunan irigasi pada peta (gambar .20).



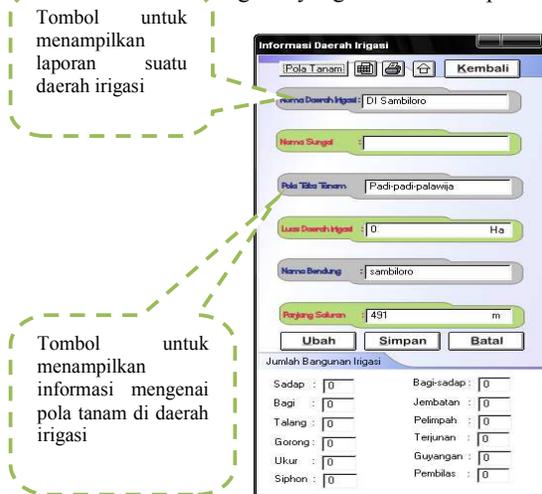
Gambar.20 Gambar Tampilan Dialog Informasi Bangunan Irigasi dan Foto Bangunan Irrigais

5. Untuk mencetak
6. Untuk kembali ke menu sebelumnya klik tombol



Menampilkan Informasi Pola Tanam dan Laporan Mengenai Daerah Irigasi

Informasi pola tanam pada daerah irigasi disajikan dalam bentuk data Ms. Excel yang dapat ditampilkan dengan cara klik tombol “pola tanam” pada kotak dialog informasi daerah irigasi. Informasi laporan mengenai suatu daerah irigasi disajikan dalam bentuk data Ms. Excel yang dapat ditampilkan dengan cara klik tombol button “menampilkan laporan” pada kotak dialog informasi daerah irigasi. Kemudian



Gambar.21 Gambar Tampilan Tombol untuk Menampilkan Informasi Pola Tanam dan Laporan

Data Atribut

Terdapat tiga macam data atribut yang disertakan yaitu :

Data atribut Daerah Irigasi

Data atribut ini memberikan informasi secara umum dari suatu daerah irigasi. Informasi yang diberikan adalah nama DI, kantor cabang, status kewenangan, nama bendung, luas DI, nama sungai, lokasi, dan pola tata tanam. Berikut ini adalah table *variable* dalam data atribut daerah irigasi dapat dilihat pada tabel.6.

Tabel.6 Variable Data Atribut Daerah Irigasi

Variabel	Nama Variabel	Jenis Data
Nama Daerah Irigasi	Nm_DI	String
Status Kewenangan daerah Irigasi	Kew	String
Nama Bendung	Nm_Bdg	String
Luas Daerah Irigasi	Luas_ha	Numeric
Panjang Jaringan Irigasi	Panjang	Numeric
Nama Sungai	Nm_Sungai	String
Pola Tata Tanam	Pola_tanam	String

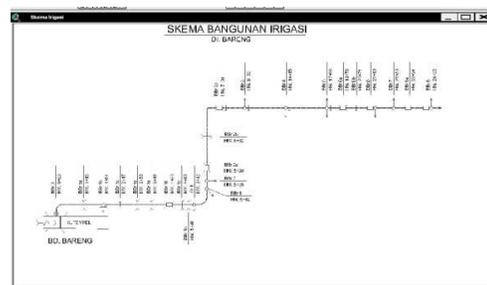
Data Atribut Bangunan Irigasi

Data atribut ini memberikan informasi mengenai detail tiap bangunan pada suatu daerah irigasi. Variable dalam data ini terdiri dari nama bangunan, kode bangunan, elevasi, dimensi (panjang, lebar, tinggi), kondisi bangunan, bentuk penampang, dll dapat dilihat pada Tabel.7.

Tabel.7 Variable Data Atribut Bangunan Irigasi

Variabel	Nama Variabel	Jenis Data
Nama Bangunan	Nm_bgn	String
Nama Daerah Irigasi	DI	String
Nomenklatur	Id_bgn	String
HM	Hm	String
Koordinat X	X	Numeric
Koordinat Y	Y	Numeric
Status Kewenangan	Status	String
Elevasi	Elv	Numeric
Panjang Bangunan	Panjang	Numeric
Lebar Bangunan	Lebar	Numeric
Tinggi Bangunan	Tinggi	Numeric
Kondisi Bangunan	Kon_fisik	String
Bentuk penampang	Btk_penam	String
Tahun pembuatan	Thn_buat	Numeric
Tahun Penanganan	Thn_tngn	Numeric
Debit desain	Db_design	Numeric
Nilai asset bangunan	N_asset	Numeric

Selain data atribut berupa tabel, sistem informasi juga menyediakan data berupa grafis yang terdiri dari skema jaringan dan foto kondisi bangunan irigasi(gambar .22&23).



Gambar.22 Skema Jaringan Irigasi



Gambar.23 Foto Kondisi Bangunan Irigasi

Kesimpulan

1. Rancangan *basis data* Program *Arcview* SIJARI Kabupaten Sukoharjo bersifat tetap sesuai dengan susunan saat pemasangan atau saat pembuatan.
2. Sistem pengoperasian software Sistem Informasi Jaringan Irigasi (SIJARI) Kabupaten Sukoharjo sama dengan pengoperasian *Arcview GIS 3.3*.
3. Agar efektif file project dibuat di setiap hierarki direktori sehingga dari file-file project tersebut akan diintegrasikan dengan file project utama .

Saran

1. Perangkat komputer, processor Intel Pentium IV 2,0 GHz keatas, sistem operasi windowXP atau diatasnya, RAM minimum 256MB, Ruang hardisk bebas minimum 3 GB, VGA Card minimum 64 MB.
2. Secara hierarki direktori (folder) sudah terangkai dan terintegrasi sehingga tidak bisa diubah lagi, pengubahan susunan, me-*rename* nama direktori menyebabkan program tidak bisa berjalan dengan baik.
3. Dalam penambahan *theme* harus disimpan pada direktori yang bersangkutan.
4. Dalam mengoperasikan Software SIJARI, pengguna harus mengetahui dasar-dasar pengoperasian *Arcview GIS 3.3*.

Daftar Pustaka

1. Antenucci, John and Kay Brown, Peter L. 1991. "Geographic Information Systems," (New York : Van Nostrand Reinhold Company).
2. Anonim. 2008. "Pembuatan Sistem Informasi Data Base Jaringan Irigasi Kab. Sukoharjo," *Laporan Akhir*.
3. Geographic Information Systems for Water Resources. 2000. "ESRI Press, 380 New York Street, Redland Califater Resources Buornia 92373 – 8100.

4. Jankowski, J., 1995. "Integrating Geopragic Information Systems and Multiple Criteria Decision Making Methods," *Internasional Juurnal of Geografic Information Science* 9: 251 – 73.
5. Jiang, H ., and J.R. Easman, 2000. "Application of Fuzzy Measures in Multi-Criteria Evaluation in GIS," *Internasional Juurnal of Geografic Information Science* 14: 173 -84.
6. Karen C. Hanna. 1999. " GIS For Landcape Architects," *ESRI Press, 380 New York Street, Redland Califater Resources Buornia 92373 – 8100*.
7. Kang –Tsong Chang. 2008. "Introduction Geographic Information Systems," *Published McGraw – Hill Companies, Inc*.
8. Linn E. Johnson, 2009. "Geographics Information System in Water Resources Engineering," *Co Publishing, Alliance12 Caxton Street, London SW1H 0QS, UK*.
9. Srinivasan, R., and J.G. Arnold. 1994. " Integration of a Basin Scale water Quality Model with GIS," *Water Resources Buletin* 30 : 453 -62.
10. Mike Bedford. 2004. "GIS for Water Management in Europe," *ESRI Press, 380 New York Street, Redland Califater Resources Buornia 92373 – 8100*.

