

SKRIPSI

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN



Disusun Oleh :

SRI UTAMI NINGSIH

04.12.592

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2009**

SKRIPSI

PENBUATAN SISTEM INFORMASI
EKSPLORASI TENGAH
DI CABANG CIKAS TENGAH KEMAYAN
Pemerintah Kabupaten Pasuruan

Disusun oleh :

INDAH NISAH

04.12.88

FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO 8-1
KONSTRUKSI TEKNIK KOMPUTER DAN REKONSTRUKSI
INSTRUMEN TEKNOLOGI INDUSTRIAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2009

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI PENGAIRAN
DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Komputer dan Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

SRI UTAMI NINGSIH

NIM : 04.12.592

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT

NIP. Y. 1039500274

Joseph Dedy Irawan, ST, MT

NIP. 132315178

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT

NIP. Y. 1039500274

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2009**

A B S T R A K S I

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN

SRI UTAMI NINGSIH

04.12.592

Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, Jurusan Teknik Elektro S-1
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km 2 Malang
e-mail : utami_gos@yahoo.com

Dosen Pembimbing : I. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT.
II. Joseph Dedy Irawan, ST., MT.

Kata kunci : Sistem Informasi Pengairan, Eksploitasi Pengairan, Cabang Dinas Pengairan Kejayan.

Pada umumnya, dinas pengairan mempunyai aktivitas rutin yang padat sehingga sangat diperlukan sebuah Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan yang saling terintegrasi menggunakan database system. Namun hingga saat ini Sistem Informasi Cabang Dinas Pengairan Kejayan masih berupa form atau formulir, sehingga proses pengolahan data cenderung berjalan lambat dikarenakan kurang efektifnya kerja sistem. Oleh sebab itu, perlu dirancang suatu sistem informasi eksploitasi pengairan guna meningkatkan keefektifan dan kinerja pengolahan data eksploitasi pengairan.

Dalam aplikasi ini, banyak kegiatan yang dapat dilakukan user untuk mengolah data eksploitasi pengairan seperti data pelaksanaan dan rencana pembagian air, data tanaman perSaluran, data hujan (10 harian, bulanan dan tahunan), dan data kerusakan tanaman.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan sistem informasi, penggunaan waktu dan kertas dalam tiap proses eksploitasi lebih efektif dan efisien sehingga tidak ada keterlambatan dalam pelaporan data eksploitasi pengairan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, atas ridho Allah SWT, akhirnya laporan Skripsi berjudul, "Pembuatan Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan Di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi kurikulum akademik yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa ITN Malang guna mengakhiri pendidikan pada jenjang strata satu (S1) jurusan Teknik Elektro konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam kesempatan ini, penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang banyak membantu terselesaikannya skripsi ini, terutama kepada :

1. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro (S1) ITN Malang.
2. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro (S1) ITN Malang.
3. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang.
4. Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT, selaku Dekan ITN Malang.
5. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT, selaku dosen pembimbing pertama.
6. Joseph Dedy Irawan, ST., MT, selaku dosen pembimbing kedua.
7. Bapak Moch. Yunus Iswandi, BE, selaku Kepala Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.

8. Ayah dan Ibu serta saudara-saudara kami yang telah memberikan do'a restu, dorongan, semangat dan biaya.
9. Rekan - rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari sepenuhnya akan keterbatasan pengetahuan dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Harapan penulis semoga laporan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

Malang, September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAKSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.5.1. Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2. Metode Pengembangan Sistem.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Sistem.....	6
2.2. Sistem Informasi.....	8
2.2.1. Sistem Pelaporan.....	10
2.2.2. Peranan Sistem Informasi.....	11

2.2.3. Jenis – Jenis Sistem Informasi	12
2.3. Eksploitasi Pengairan.....	13
2.3.1. Maksud dan Tujuan Eksploitasi Pengairan	14
2.3.1.1. Sasaran Eksploitasi.....	14
2.3.1.2. Kegiatan Eksploitasi.....	15
2.4. Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.....	16
2.5. Desain/ Perancangan Sistem.....	19
2.5.1. Pemodelan Proses	19
2.6. Database.....	20
2.6.1. Keuntungan dan Kelemahan Database	21
2.6.2. Hierarki Database.....	22
2.7. Entity Relationship Diagram (ERD).....	23
2.7.1. CDM (Conceptual Diagram Modeling).....	24
2.7.2. PDM (Physical Diagram Modeling).....	24
2.8. Client/ Server	25
2.9. MySQL 5.0 Community-Edition	27
2.9.1. Tipe – Tipe Engine Pada MySQL.....	28
2.10. Borland Delphi 7.....	29
2.10.1. Fitur – Fitur Pada Borland Delphi 7	30

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem.....	31
3.1.1. Sistem Informasi yang Telah Ada Sebelumnya	31

3.1.2. Identifikasi Masalah	32
3.1.3. Spesifikasi Sistem.....	33
3.1.4. Pelaku – Pelaku Sistem.....	33
3.1.5. Concept Map.....	33
3.2. Perancangan Sistem	36
3.2.1. Fitur Aplikasi untuk diimplementasikan	36
3.2.2. Data Flow Diagram	37
3.2.2.1. DFD Level 1	38
3.2.2.2. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air.....	39
3.2.2.3. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Tanaman perSaluran.....	39
3.2.2.4. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Hujan	39
3.2.2.5. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Kerusakan Tanaman.....	40
3.2.3. Desain Basisdata.....	40
3.2.3.1. Basisdata Admin.....	40
3.2.3.1.1. Relasi Antar Tabel.....	40
3.2.3.1.2. Struktur Tabel yang digunakan pada Basisdata	41
3.2.3.2. Basisdata Eksploitasi Pengairan.....	42
3.2.3.2.1. Relasi Antar Tabel	42

3.2.3.2.2. Struktur Tabel yang digunakan pada	
Basisdata	47
3.2.4. Flowchart Sistem Informasi.....	54
3.2.4.1. Flowchart Pelaksanaan dan Rencana	
Pembagian Air	54
3.2.4.2. Flowchart Tanaman perSaluran	55
3.2.4.3. Flowchart Hujan.....	56
3.2.4.4. Flowchart Kerusakan Tanaman	57

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Implementasi Sistem.....	58
4.1.1. Proses Login	58
4.1.2. Halaman Utama	59
4.1.3. Data Karyawan	60
4.1.4. Penginputan Data Eksploitasi Pengairan.....	62
4.1.4.1. Form Penginputan Data Pelaksanaan dan	
Rencana Pembagian Air	62
4.1.4.2. Form Penginputan Data Tanaman perSaluran	64
4.1.4.3. Form Penginputan Data Hujan Bulanan	67
4.1.4.4. Form Penginputan Data Kerusakan Tanaman.....	69
4.1.5. Proses Edit Data Eksploitasi Pengairan.....	71
4.1.6. Proses Laporan	72
4.1.6.1. Laporan Pelaksanaan dan Rencana Pembagian	
Air	72

4.1.6.2. Laporan Tanaman perSaluran	73
4.1.6.3. Laporan Hujan.....	73
4.1.6.3.1. Laporan Hujan 10 Harian.....	73
4.1.6.3.2. Laporan Hujan Bulanan.....	76
4.1.6.4. Laporan Kerusakan Tanaman	76
4.2. Pengujian Sistem.....	77
4.2.1. Pengujian Terhadap Penggunaan CPU dan Memori	77
4.2.2. Pengujian Input.....	78
4.2.3. Pengujian Security.....	78
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi Cabang Dinas Pengairan Kejayan.....	17
Gambar 2.2. Notasi DFD Yourdon-DeMarco.....	20
Gambar 2.3. Perbedaan File dan Database	21
Gambar 2.4. Hubungan <i>one to one</i>	23
Gambar 2.5. Hubungan <i>one to many</i>	24
Gambar 2.6. Hubungan <i>many to many</i>	24
Gambar 2.7. Arsitektur Client/Server	25
Gambar 2.8. Jaringan Server Basis Data	26
Gambar 3.1. Mekanisme Laporan Eksploitasi.....	32
Gambar 3.2. SINEKSRAN Concept Map.....	34
Gambar 3.3. Context Diagram (DFD Level 0).....	37
Gambar 3.4. DFD Level 1 : Komponen dalam Sistem Informasi Eksploitasi.....	38
Gambar 3.5. DFD Level 2 : Pencatatan Data Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air	39
Gambar 3.6. DFD Level 2 : Pencatatan Data Tanaman perSaluran	39
Gambar 3.7. DFD Level 2 : Pencatatan Data Hujan.....	39
Gambar 3.8. DFD Level 2 : Pencatatan Data Kerusakan Tanaman.....	40
Gambar 3.9. CDM : Komponen Hak Akses	41
Gambar 3.10. PDM : Komponen Hak Akses.....	41
Gambar 3.11. CDM : Komponen Eksploitasi Pengairan.....	43
Gambar 3.12. PDM : Komponen Eksploitasi Pengairan	44

Gambar 3.13. Data Hujan	45
Gambar 3.14. Pelaksanaan Rencana	45
Gambar 3.15. Data Kerusakan	46
Gambar 3.16. Musim Tanam	47
Gambar 3.17. Flowchart Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air	54
Gambar 3.18. Flowchart Tanaman perSaluran	55
Gambar 3.19. Flowchart Hujan.....	56
Gambar 3.20. Flowchart Kerusakan Tanaman	57
Gambar 4.1. Panel Login	59
Gambar 4.2. Form Utama	59
Gambar 4.3. Form Menentukan Hak Akses.....	60
Gambar 4.4. Form Edit Data Karyawan	61
Gambar 4.5. Form Hapus Data Karyawan.....	61
Gambar 4.6. Panel Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air	62
Gambar 4.7. Form Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air.....	64
Gambar 4.8. Panel Tanaman perSaluran.....	65
Gambar 4.9. Form Tanaman perSaluran.....	67
Gambar 4.10. Panel Hujan Bulanan.....	67
Gambar 4.11. Form Hujan Bulanan.....	68
Gambar 4.12. Panel Kerusakan Tanaman.....	69
Gambar 4.13. Form Kerusakan Tanaman.....	71
Gambar 4.14. Form Tanaman perSaluran Edit	71
Gambar 4.15. Form Report Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air.....	72

Gambar 4.16. Report Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air	72
Gambar 4.17. Form Report Tanaman perSaluran.....	73
Gambar 4.18. Report Tanaman perSaluran.....	73
Gambar 4.19. Form Report Hujan 10 Harian	74
Gambar 4.20. Report Hujan 10 Harian Periode I.....	74
Gambar 4.21. Report Hujan 10 Harian Periode II	75
Gambar 4.22. Report Hujan 10 Harian Periode III.....	75
Gambar 4.23. Form Report Hujan Bulanan.....	76
Gambar 4.24. Report Hujan Bulanan.....	76
Gambar 4.25. Form Report Kerusakan Tanaman	76
Gambar 4.26. Report Kerusakan Tanaman.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Struktur Tabel Tbl_Karyawan	42
Tabel 3.2. Struktur Tabel Tbl_User_Access.....	42
Tabel 3.3. Struktur Tabel Data_Hujan.....	48
Tabel 3.4. Struktur Tabel Data_Kerusakan.....	49
Tabel 3.5. Struktur Tabel Hujan	49
Tabel 3.6. Struktur Tabel Irigasi_Rencana	50
Tabel 3.7. Struktur Tabel Irigasi_Tanaman	50
Tabel 3.8. Struktur Tabel Kerusakan_Tanaman	50
Tabel 3.9. Struktur Tabel Musim_Tanam.....	51
Tabel 3.10. Struktur Tabel Pelaksanaan_Rencana.....	52
Tabel 3.11. Struktur Tabel Periode	52
Tabel 3.12. Struktur Tabel Tahun.....	53
Tabel 4.1. Pengujian Penggunaan CPU dan Memori	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem pengairan sangat dibutuhkan untuk kelangsungan hidup tanaman baik pertanian maupun perkebunan. Oleh karena itu didirikan dinas pengairan yang bertugas melakukan pelayanan dan pengawasan terhadap pengadaan SDA (Sumber Daya Air) bagi masyarakat khususnya bagi yang tergabung dalam organisasi HIPPA (Himpunan Petani Pemakai Air). Pada Cabang dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan dilakukan survey terlebih dahulu terhadap lahan yang membutuhkan SDA (Sumber Daya Air), setelah itu data dari hasil survey tersebut akan diproses, dilakukan perhitungan yang kemudian menghasilkan laporan tertulis yang nantinya akan diajukan ke Dinas Pengairan Pusat guna mendapatkan persetujuan pengadaan SDA (Sumber Daya Air).

Sistem yang berjalan pada Cabang Dinas Pengairan Kejayan saat ini adalah sistem manual misalnya : pencatatan data-data masih berupa form/formulir, perhitungan masih dilakukan oleh SDM (Sumber Daya Manusia) dengan menggunakan kalkulator. Hal tersebut dapat menimbulkan resiko yang mungkin terjadi yaitu kerusakan/kehilangan form/formulir dan terjadi kesalahan perhitungan (*human error*).

Mengacu pada hal-hal tersebut, dipandang perlu untuk mewujudkan suatu sistem informasi yang terintegrasi pada Cabang Dinas Pengairan Kejayan

Pemerintah Kabupaten Pasuruan yang mencakup aspek-aspek pelayanan pengairan untuk meningkatkan kualitas pelayanan eksploitasi pengairan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka timbul suatu permasalahan bagaimana membuat suatu sistem informasi yang dapat membantu sistem pelaporan untuk mengolah data-data eksploitasi pengairan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.

1.3. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari pembuatan sistem informasi adalah untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi dalam pengolahan data-data eksploitasi pengairan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan serta untuk penyimpanan data yang lebih akurat, aman, akan lebih mudah dicari saat dibutuhkan, dan memungkinkan tidak terjadi pengulangan pencatatan.

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak meluas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi ini dibuat pada bagian Eksploitasi Pengairan yang rencananya akan diimplementasikan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.
2. Sistem informasi yang dibuat hanya dibatasi pada proses pendataan pelaksanaan dan rencana pembagian air, tanaman perSaluran, hujan (10

harian, bulanan dan tahunan), dan kerusakan tanaman sesuai form/formulir yang ada.

3. Sistem Informasi ini menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 dan database MySQL 5.0.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi haruslah berkualitas dan bermanfaat. Oleh karena itu dalam pengambilan data harus dengan metode yang tepat. Dalam pengumpulan data penyusun menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

Dengan metode ini data-data diperoleh langsung dari sumber yang bersangkutan, dimana peneliti berhadapan langsung dengan objek yang diteliti, yang dilakukan dengan cara :

a. Survey

Suatu metode dengan cara mengamati dan mengambil data secara langsung untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang lebih jelas dari persoalan yang ada.

b. Wawancara / Interview

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan komunikasi langsung dengan Kepala Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan dan staff pegawai/karyawan.

2. Studi Pustaka / Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mendapatkan bahan - bahan pustaka dan referensi dari buku maupun internet sebagai landasan teori dan sebagai informasi pendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

1.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem perangkat lunak menggunakan metodologi *waterfall* ^[1], dengan langkah - langkah sebagai berikut :

1. Analisis

Analisis merupakan proses pemecahan suatu masalah menjadi bagian terkecil sehingga dapat diteliti secara terfokus permasalahan sebenarnya. Data dan informasi yang diperoleh akan dianalisis untuk mengetahui aspek keterlibatan *user* dan *programmer*, pendefinisian kebutuhan sistem dan identifikasi kebutuhan pemakai.

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Perancangan merupakan tahap penerjemahan analisa kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sistem.

3. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan proses mengimplementasikan dari rancangan sistem atau pemecahan masalah ke dalam bahasa pemrograman komputer.

4. Pengujian Sistem

Menguji coba spesifikasi program dan sistem secara keseluruhan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi landasan teori dari beberapa literatur yang berhubungan dengan topik skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi penjelasan desain mulai dari awal hingga akhir perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi implementasi pemrograman dan pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Apabila dilihat dari sudut pandang sistem informasi, definisi sistem dari pendapat beberapa penulis, yaitu :

Menurut Andri Kristanto, sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memroses masukan (*Input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut sampai menghasilkan keluaran (*Output*) yang diinginkan.^[2]

Menurut James O'Brien, sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur.^[3]

Menurut pendapat Jogiyanto, sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.^[4]

Menurut pendapat Raymond McLeod, sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.^[5]

Dari beberapa definisi sistem di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dan terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Adapun elemen-elemen sistem adalah sebagai berikut :^[4]

a) Tujuan Sistem

Merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.

b) Mekanisme Pengendalian

Fungsi dari mekanisme pengendalian adalah untuk mengendalikan atau mengontrol apakah data yang dimasukkan serta informasi yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Mekanisme pengendalian meliputi dua hal sebagai berikut :

✦ Batasan Sistem

Merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam tujuan mencapai sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya-biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada dalam organisasi, fasilitas baik itu sarana dan prasarana maupun batasan yang lain.

✦ Kontrol Sistem

Merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*Input*), kontrol terhadap keluaran data (*Output*), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

c) Masukan (*Input*)

Merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data yang dimasukkan melalui alat *input* (misalnya : keyboard, mouse dan lain-lain), dimana masukan tersebut dapat berupa jenis atau jumlah data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya.

d) Proses Transformasi

Merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memroses seluruh masukan data menjadi suatu informasi sesuai kebutuhan pengguna.

e) Keluaran (*Output*)

Merupakan hasil dari *input* yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem. *Output* ini bisa berupa laporan grafik, diagram batang dan sebagainya.

f) Umpan Balik (*FeedBack*)

Merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari *output* yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik ini dapat merupakan perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya.

2.2. Sistem Informasi

Banyak definisi baku mengenai sistem informasi, antara lain :

Menurut pendapat Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses dan *Information Technology* (IT) atau teknologi informasi yang berinteraksi, mengumpulkan,

memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi.^[6]

Menurut pendapat Budi Sutedjo Dharma Oetomo, S.Kom., MM, sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses, dan menyimpan serta mendistribusikan informasi.^[7]

Menurut James O'Brien, sistem informasi adalah kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.^[3]

Dari beberapa sistem informasi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kesatuan elemen-elemen yang saling berintegrasi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan.

Pada umumnya, sistem informasi memiliki beberapa tujuan, antara lain :

- a) Menyajikan informasi guna pengambilan keputusan, hal ini menyangkut pemakai *internal* dan *eksternal*.
- b) Menyajikan informasi guna mendukung informasi harian, dalam hal ini menyangkut pemakai *internal*.
- c) Menyajikan informasi berkenaan dengan kepengurusan, hanya menyangkut pemakai *eksternal*.

Dalam pengembangan sistem informasi yang berbasis pelaporan tidak dapat dilepaskan dari pemenuhan unsur-unsur yang terdapat dalam sistem informasi itu sendiri. Guna menjamin berjalannya suatu sistem informasi perlu didukung oleh komponen-komponen sebagai berikut:

- ⑩ Perangkat keras (*hardware*): mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
- ⑩ Perangkat lunak (*software*) atau program: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- ⑩ Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- ⑩ Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- ⑩ Basis data (*database*): sekumpulan *table*, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- ⑩ Jaringan komputer dan komunikasi data: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.2.1. Sistem Pelaporan

Semua sistem informasi memiliki kemampuan pelaporan dan laporan harus dirancang agar sesuai dengan bentuk tertentu.

🌸 Prinsip pelaporan :

1. Laporan harus menonjolkan informasi terpenting.
2. Harus ringkas mungkin.

3. Harus disediakan dukungan.
4. Setiap laporan harus berformat keputusan.
5. Terstruktur untuk melaporkan suatu kinerja.

✿ Jenis-jenis laporan :

1. Laporan rutin

Laporan yang secara rutin dikerjakan oleh juru/mandor.

2. Laporan periodik

Laporan berkala setiap 10 harian yang dikerjakan oleh pegawai eksploitasi pengairan diambil dari laporan rutin.

3. Laporan bulanan

Merupakan variasi laporan periodik oleh pegawai eksploitasi pengairan.

4. Laporan tahunan

Merupakan kumpulan laporan bulanan yang kemudian diserahkan ke kepala cabang dinas pengairan.

2.2.2. Peranan Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki 2 (dua) peranan yang vital dalam suatu kegiatan bisnis suatu organisasi yaitu .^[8]

1. *Data Processing*

Sistem informasi mampu menyediakan informasi bagi pihak manajemen dalam operasi bisnis yang dilaksanakan sehari-hari. Posisi sistem menjadi sangat vital, jika tuntutan akan aliran informasi dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang singkat. Sistem informasi

memiliki kemampuan untuk menggabungkan dan mengintegrasikan informasi menjadi hal-hal yang spesifik, di samping kemampuan melakukan pengolahan data mentah menjadi informasi.

2. *Information Processing*

Sistem informasi dapat mengkombinasikan informasi untuk membantu proses bisnis menjadi lebih baik. Informasi tersebut juga dapat membantu seorang manajer untuk mengidentifikasi tren dan mengevaluasi hasil dari keputusan sebelumnya. Sistem informasi membantu seorang manajer agar dapat membuat keputusan dengan lebih baik, lebih cepat, dan lebih banyak informasi yang dihasilkan.

2.2.3. **Jenis-Jenis Sistem Informasi**

Sistem informasi datang dalam semua bentuk dan ukuran. Sistem informasi sangat terjalin dalam struktur sistem bisnis yang didukung sehingga kadang sulit untuk membedakan sistem bisnis dengan sistem informasi pendukungnya. Dapat dikatakan bahwa sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi yang mereka miliki :^[6]

1. *Transaction Processing System*

Sebuah sistem informasi yang memproses data transaksi bisnis secara *realtime*.

2. *Management Information System*

Sebuah sistem informasi yang menyediakan untuk pelaporan berorientasi manajemen berdasarkan pemrosesan transaksi dan operasi organisasi.

3. *Decision Support System*

Sebuah sistem informasi yang membantu mengidentifikasi kesempatan pembuatan keputusan atau menyediakan informasi untuk membantu pembuatan keputusan.

4. *Executive Information System*

Sebuah sistem informasi yang mendukung perencanaan dan penilaian kebutuhan manajer *eksekutif*.

5. *Expert System*

Sebuah sistem informasi yang meng-*capture* keahlian pekerja dan mensimulasikan keahlian tersebut pada keuntungan mereka yang tidak ahli.

6. *Communication and Collaboration System*

Sebuah sistem informasi yang memungkinkan komunikasi lebih efektif antara para pekerja, rekan kerja, pelanggan dan penyuplai untuk meningkatkan kemampuan mereka berkolaborasi.

7. *Office Automation System*

Sebuah sistem informasi yang mendukung aktivitas kantor bisnis secara luas yang menyediakan aliran kerja yang diperbaiki di antara para pekerja.

2.3. **Eksplorasi Pengairan**

Dalam pengertian yang luas Eksplorasi Irigasi adalah tata guna air irigasi (*Irrigation Water Management*) yaitu : kesatuan proses penyadapan air dari sumbernya, pengukuran, pengaturan dan pembagian air di dalam jaringan, pemberian air ke petak-petak sawah serta pembuangan kelebihan air sehingga :^[9]

- a) Air yang tersedia dapat digunakan/dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
- b) Air yang tersedia dibagi secara adil dan merata.
- c) Air yang diberikan ke petak-petak sawah secara tepat sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman (tepat cara, tepat waktu dan tepat jumlahnya).
- d) Akibat negatif yang mungkin ditimbulkan oleh air dapat dihindarkan.

Maksud irigasi yaitu untuk mencukupi kebutuhan air di musim hujan bagi keperluan pertanian seperti membasahi tanah, merabuk, mengatur suhu tanah, menghindarkan gangguan hama dalam tanah dan sebagainya.

2.3.1. Maksud dan Tujuan Eksploitasi Pengairan

2.3.1.1.Sasaran Eksploitasi

Sasaran Eksploitasi yaitu mengatur tata guna air dari sumber air bila disebelah hulu waduk ada daerah irigasi atau yang lainnya (industry, air minum dll) yang ditanggungnya, serta mengusahakan agar kapasitas dari DAM tersebut atau debit maksimum yang bisa menyuplai tidak berkurang.

Eksploitasi diarahkan pada pembinaan Organisasi dalam bidang pengairan dan memantapkan bidang pelaksanaan.^[10]

2.3.1.2. Kegiatan Eksploitasi

Kegiatan Eksploitasi terdiri dari :

a. Kegiatan dalam bidang teknik tentang Eksploitasi irigasi

Kegiatan ini menyangkut proses pengambilan air irigasi dari DAM sampai penggunaannya yaitu pembagian pemberian dan pembuangan.

b. Kegiatan dalam bidang pemeliharaan tanaman teknis

Kegiatan ini terdiri dari :

- ❑ Lokasi areal persawahan, luas tanaman dan waktu pelaksanaan yaitu mulai dari penggarapan tanah, pembibitan, penanaman sampai panen.

- ❑ Sistem pelaksanaan tata tanam, yaitu sistem blok, giliran pemberian air (rotasi) atau pergiliran pada fase tertentu misalnya kita utamakan pemberian air pada sawah yang akan memulai penggarapan (masa uritan).

- ❑ Hubungan dengan instansi - instansi dan masyarakat tani, misalnya dalam bidang pemberian air dan tentang pemeliharaan saluran – saluran yang ada.

c. Eksploitasi dimusim hujan

Pada prinsipnya membuang kelebihan air hujan yang berlebihan dari sawah atau lahan irigasi dari bahaya banjir serta penurunan produksi panen sebagai akibat dari penggenangan yang terlalu lama.

Kegiatan – kegiatan ini meliputi :

- ❑ Menetapkan dan mengawasi pengaturan air yang ada agar diketahui dan ditaati oleh para petani.

- ❑ Kerja sama dengan instansi – instansi untuk menyusun peraturan.

- ❑ Menindak pelanggaran – pelanggaran peraturan yang berlaku, misalnya penyadapan air secara liar.
- ❑ Mengadakan kerja bakti untuk kebersihan saluran untuk mempertinggi daya guna saluran – saluran dan sarana irigasi yang lain.

d. Eksploitasi dimusim kemarau

Pada prinsipnya adalah pembagian air seefisien mungkin sehingga dengan air yang terbatas debitnya dapat terbagi secara merata dan juga mencegah kekurangan air. Kegiatan ini meliputi :

- ❑ Mengadakan pemeliharaan terhadap saluran – saluran dari waled dan tanaman – tanaman pengotor.
- ❑ Penyiapan air dengan jalan mengadakan pemupukan secara bertahap, mulai dari pupuk hijau, kemudian pupuk kandang, setelah itu baru pupuk buatan.
- ❑ Menetapkan sistem pemberian air.
- ❑ Mengutamakan keperluan padi gadu ijin.

2.4. Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan

Pada Cabang Dinas Pengairan Kejayan mempunyai tugas membantu pelayanan irigasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan Organisasi HIPPA (Himpunan Petani Pemakai Air).

Cabang Dinas Pengairan Kejayan Kabupaten Pasuruan dalam melaksanakan tugas dan fungsinya adalah sebagai berikut :^[11]

- a) KaCabDin Pengairan Kejayan
- b) Staf Eksploitasi

- c) Staf Pemeliharaan
- d) Staf TU
- e) Juru/Mandor yaitu : Juru Ambal Ambil, Juru Sindupati, Juru Kepuh, Juru Pacarkeling, Juru Pohgading, Juru Ngepoh, Juru Tundosoro, Juru Luwuk.

Berikut bagan struktur organisasi Cabang Dinas Pengairan Kejayan :



Gambar 2.1. Struktur Organisasi Cabang Dinas Pengairan Kejayan^[11]

Pada Cabang Dinas Pengairan Kejayan melakukan pencatatan pengukuran tanaman perdesa pertersier formulir 02-E, pelaksanaan dan rencana pembagian air formulir 04-E, tanaman persaluran formulir 05-E, hujan (10 harian) formulir 06-E, kerusakan tanaman formulir 07-E, hujan (bulanan) formulir 11-E, dan hujan (tahunan) formulir 17-E.

Berikut tugas dan tanggung jawab tiap bagian Staff Eksploitasi Cabang Dinas Pengairan Kejayan sebagai berikut :^[12]

- ✚ Menghimpun dan memproses laporan yang diterima dari Juru/mandor dan diserahkan kepada kepala Ranting Dinas untuk disetujui. Selanjutnya laporan yang telah disetujui tersebut dikirimkan ke Cabang Dinas.
- ✚ Memeriksa kegiatan Operasi dan pengisian papan operasi yang dilakukan oleh Pimpinan Kemantren.
- ✚ Mengatur penakar hujan, alat ukur debit dan alat ukur lainnya agar berfungsi dengan sebenarnya, dan jika perlu meminta bantuan tenaga teknik dari Cabang Dinas.
- ✚ Membantu Pimpinan Kemantren dalam segi teknik operasi jaringan utama dan bimbingan terhadap HIPPA (Himpunan Petani Pemakai Air) dalam pengelolaan air di jaringan tersier.
- ✚ Berdasarkan pada Detail Pola Tanam yang diberikan oleh Cabang Dinas dan sesuai dengan hasil rapat 10 harian, melakukan pengisian gambar skema pembagian air untuk periode 10 hari yang akan datang dan selanjutnya diberikan pada Juru/mandor untuk digunakan.
- ✚ Memeriksa bahan – bahan dan inventarisasi peralatan yang tersedia dan mengajukan permintaan sesuai dengan kebutuhan sebagai tambahan persediaan.
- ✚ Memperbaharui diagram skema pembagian dan luas lahan irigasi dari petak – petak tersier.

- ✚ Menghadiri rapat kerja Pimpinan Kemantren yang diadakan oleh kepala Ranting Dinas di kantor Ranting Dinas.
- ✚ Menyusun laporan yang harus dikirimkan ke Cabang Dinas mengenai :
 - Kerusakan tanaman
 - Keadaan luas tanaman
 - Curah hujan bulanan
 - Debit sungai
 - Ringkasan permintaan luas padi gadu ijin
 - Hasil ubinan dan produksi tanaman

2.5. Desain/Perancangan Sistem

Desain sistem adalah spesifikasi atau konstruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem.^[6]

Tujuan desain sistem yaitu :

- ✓ Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem,
- ✓ Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

2.5.1. Pemodelan Proses

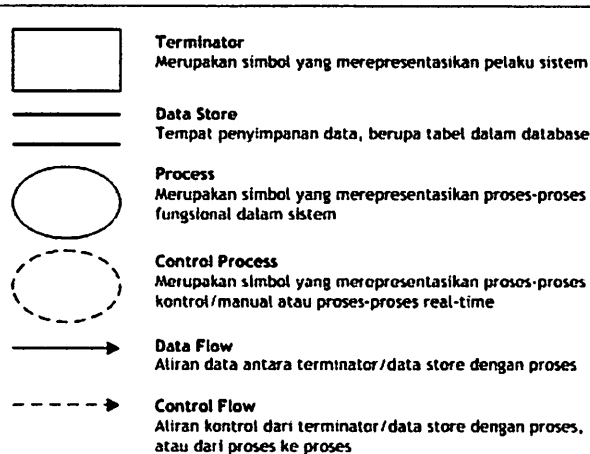
Untuk mendapatkan gambaran lengkap mengenai ruang lingkup proses dalam sistem informasi yang akan dirancang akan lebih mudah dilakukan dengan mempelajari hierarki prosesnya. Metode yang paling umum dalam pemodelan

proses-proses dalam suatu sistem informasi adalah dengan membuat *Data Flow Diagram* (DFD).

Data Flow diagram (DFD) adalah model proses yang digunakan untuk menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem dan tugas atau pengolahan yang dilakukan oleh sistem tersebut.^[13]

Adapun notasi DFD yang akan dipergunakan dalam pengembangan sistem biasanya mengikuti notasi berdasarkan metode *Yourdon-DeMarco* atau *Gane-Sarsson*. Berikut ini adalah notasi/symbol dalam DFD menurut *Yourdon-DeMarco*:

Notasi DFD Yourdon-DeMarco



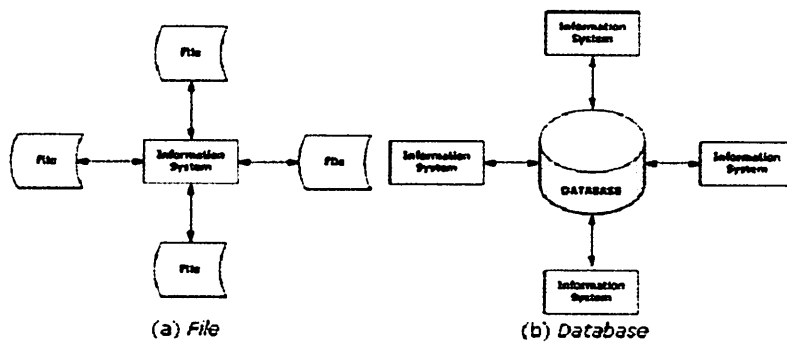
Gambar 2.2. Notasi DFD Yourdon-DeMarco^[13]

2.6. Database

Semua sistem informasi membuat (*Create*), membaca (*Read*), memperbaharui (*Update*), dan menghapus (*Delete*) data, yang kadang kala disingkat (CRUD)^[6]. Di mana data disimpan di *file* dan *database*. *File* adalah sebuah kumpulan record yang serupa. Contohnya *file* pelaksanaan dan rencana

pembagian air, *file* tanaman persaluran, *file* kerusakan tanaman, *file* hujan, dan lain-lain. Sedangkan *database* adalah kumpulan file yang saling terkait.

Gambar 2.3 mengilustrasikan perbedaan fundamental antara lingkungan *file* dan *database*. Pada lingkungan *file*, data *storage* dibangun di sekitar aplikasi yang akan menggunakan *file*. Sedangkan pada lingkungan *database*, aplikasi akan dibangun di sekitar *database* yang telah diintegrasikan. Sehingga dapat disimpulkan *database* tidak terlalu tergantung pada aplikasi-aplikasi yang akan menggunakannya.



Gambar 2.3. Perbedaan *File* dan *Database* ^[6]

2.6.1. Keuntungan dan Kelemahan Database

Adapun keuntungan dari *database* adalah :^[6]

- ✓ Kemampuan untuk berbagi pakai data yang sama pada banyak aplikasi dan sistem,
- ✓ Penyimpanan data dalam format yang fleksibel, karena *database* didefinisikan secara terpisah dari sistem informasi dan program-program aplikasi yang akan menggunakan *database*,

- ✓ Skalabilitas superior, dalam arti *database* dan sistem yang menggunakannya dapat ditingkatkan dan dikembangkan untuk kebutuhan-kebutuhan pada sebuah organisasi,
- ✓ *Database* menyediakan teknologi yang lebih baik pada client/server dan arsitektur komputasi server dan jaringan.

Sedangkan kelemahan database adalah :

- ✓ Teknologi *database* membutuhkan investasi yang cukup besar,
- ✓ Meningkatnya tingkat keamanan, *back-up* dan *recovery* serta *privacy* yang melekat pada penggunaan data yang berbagi pakai.

2.6.2. Hierarki Database

Data dalam sebuah *database* disusun berdasarkan sistem hierarki yang unik, yaitu :

- ✓ *Database*

Merupakan kumpulan *file* yang saling terkait satu sama lain. Misalnya *file* pelaksanaan dan rencana pembagian air, *file* tanaman persaluran, *file* kerusakan tanaman, *file* hujan.

- ✓ *File*

Kumpulan dari *record* yang saling terkait dan memiliki format *field* yang sama dan sejenis.

- ✓ *Record*

Kumpulan *field* yang menggambarkan satu unit atau individu tertentu.

✓ *Field*

Atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data seperti nama sumber air, jaringan irigasi, dan lain sebagainya.

2.7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut.^[13]

Adapun konsep dari ERD adalah sebagai berikut :

✓ Entitas (*entity*)

Entity adalah kelompok orang, objek, kejadian tentang konsep apa yang diperlukan untuk meng-*capture* dan menyimpan data.

✓ Atribut (*attribute*)

Atribut adalah sifat atau karakteristik deskriptif dari suatu entitas.

✓ Hubungan (*relationship*)

Relationship adalah hubungan bisnis alami yang terdapat antara satu atau lebih entitas. Hubungan *entity* dapat dibedakan berdasarkan hubungannya, antara lain :

◆ *One to one*

Menggambarkan hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.4. Hubungan *one to one* ^[13]

◆ *One to many*

Menggambarkan hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat dibalik menjadi hubungan banyak berbanding satu.



Gambar 2.5. Hubungan *one to many*^[13]

◆ *Many to many*

Menggambarkan hubungan antar *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah banyak berbanding banyak.



Gambar 2.6. Hubungan *many to many*^[13]

2.7.1. CDM (*Conceptual Diagram Modeling*)

Conceptual Diagram Modeling menjabarkan data apa saja yang sesungguhnya disimpan pada basisdata, dan juga menjabarkan hubungan-hubungan antardata secara keseluruhan. CDM mendeskripsikan data apa yang disimpan dan relasi antara data di dalam basisdata.

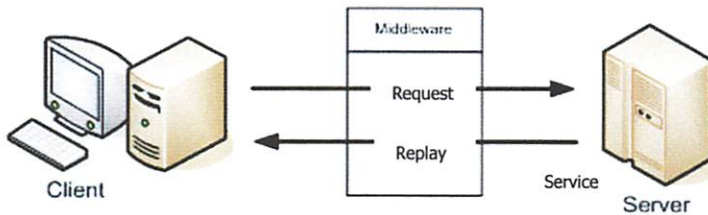
2.7.2. PDM (*Physical Diagram Modeling*)

Physical diagram modeling menjelaskan bagaimana data sesungguhnya disimpan. Pada PDM inilah struktur data dijabarkan secara rinci. PDM mendeskripsikan cara penyimpanan fisik data.

2.8. Client/Server

Arsitektur jaringan *client/server* merupakan model konektivitas jaringan yang membedakan fungsi komputer apakah sebagai *client* atau *server*. Arsitektur ini menempatkan sebuah komputer sebagai *server* yang bertugas memberikan layanan kepada terminal lain (*client*) yang terhubung dalam sistem jaringan itu. ^[14]

Adapun skema *client/server* dapat dilihat pada gambar berikut :



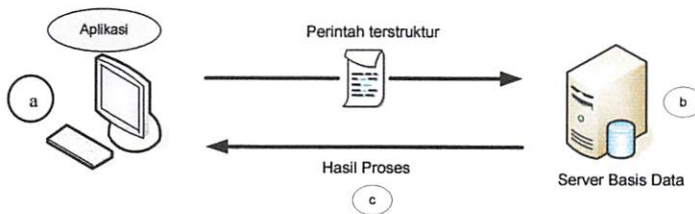
Gambar 2.7. Arsitektur Client/Server ^[14]

Pada dasarnya *client/server* dibentuk oleh tiga komponen dasar, yaitu :

- **Client**, merupakan terminal yang digunakan oleh *user* untuk meminta layanan tertentu yang dibutuhkan.
- **Middleware**, merupakan komponen perantara (*interface*) yang memungkinkan *client* dan *server* untuk saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain.
- **Server**, merupakan pihak yang menyediakan layanan.

Sistem jaringan *server* basis data adalah sistem jaringan di mana layanan yang diberikan oleh server berupa pengolahan dan penyajian data berdasarkan perintah terstruktur (*query*) yang diberikan *client*. Pada jaringan ini, *server*

menyimpan berbagai macam data yang dapat diakses oleh pengguna melalui terminal-terminal *client*. Adapun tahapan proses layanan jaringan adalah sebagai berikut :



Gambar 2.8. Jaringan *Server Basis Data* ^[14]

Keterangan :

- a. *Client* meminta layanan dari *server* melalui perintah terstruktur yang disebut *Structured Query Language* (SQL) pada sekelompok data dengan kriteria -kriteria yang disebutkan dalam perintah. Perintah ini dapat berupa pengambilan, pemasukan, maupun pengubahan data dalam *server*.
- b. *Server* melakukan pengolahan data sesuai perintah yang diberikan oleh *client*.
- c. Hasil pengolahan data yang dilaksanakan *server* dikirimkan kepada *client* melalui jaringan.

Berikut beberapa alasan penggunaan *Client/Server* :

- a. Kapasitas

Semakin berkembangnya teknologi, makin besar pula tampungan data. Kapasitas satu komputer tidak akan sanggup untuk menangani seluruh data yang ada. Bila sebagian besar dialihkan ke *server* untuk digunakan bersama oleh banyak *client* maka hal ini akan jauh meringankan beban *client*.

b. Keamanan

Dengan menampung seluruh data di komputer *client*, pengguna mempunyai akses langsung ke data tersebut. Terjadi permasalahan bila data yang disimpan merupakan data rahasia yang hanya boleh diakses oleh sebagian pengguna. Dengan menyimpan data di *server* dan membatasi pengguna hanya untuk mengakses antarmuka *server*, keamanan data dapat lebih terjamin.

c. Penghematan

Dalam sistem *client server*, sumber daya pada server dapat digunakan oleh terminal-terminal *client* sehingga biaya investasi sumber daya dapat dihemat.

2.9. MySQL 5.0 Community-Edition

MySQL 5 merupakan versi mayor yang cukup revolusioner dibanding versi-versi sebelumnya. Pada versi mayor 5 (MySQL 5.x), MySQL telah memasukkan beberapa fitur profesional yang makin membuat RDBMS MySQL menjadi layak diperhitungkan untuk digunakan sebagai *back-end* sistem aplikasi berskala *enterprise*. Adapun fitur-fitur terbaru ini antara lain *stored procedure*, *triggers*, dukungan terhadap *cursor*, *view* dan *sub-queries*, serta beberapa fungsi SQL yang mengikuti standar SQL:2003 yang baru diadopsi oleh 3 DBMS besar dunia (*the big-three*), yaitu produk Microsoft SQL Server 2005, Oracle 10g, dan IBM DB-2. ^[15]

2.9.1. Tipe-Tipe Engine pada MySQL

MySQL mendukung dua kategori *engine* yang berbeda yaitu *Transaction-Safe Table* (TST) dan *Not Transaction-Safe Table* (NTST). Untuk kategori TST, termasuk diantaranya adalah tipe *engine* InnoDB dan BerkeleyDB – sedangkan *engine* yang termasuk NTST adalah MEMORY, ISAM, MyISAM, dan MERGE.

Adapun keuntungan dari kategori *engine Transaction-Safe Table* (InnoDB dan BerkeleyDB) adalah :

1. Proses transaksi lebih aman karena walaupun MySQL Engine mengalami *crash*, user tetap bisa mendapatkan datanya kembali, baik melalui *auto-recovery* ataupun dari *backup* data maupun *transaction log*;
2. *Query* dapat dikirimkan dengan mengkombinasikan banyak statemen *query* dan MySQL Engine akan mengeksekusinya semuanya secara sekuensial melalui perintah **COMMIT**;
3. Terdapat perintah **ROLLBACK** untuk membatalkan segala perubahan data yang telah dilakukan (dengan catatan transaksi tidak terjadi pada mode *auto-commit*);
4. Jika *update* mengalami kegagalan, semua perubahan akan dikembalikan kepada nilai asalnya (dengan NTST, segala perubahan yang sedang dilakukan akan permanen); dan
5. Dapat menjamin konsistensi data jika terjadi banyak proses *update* dan pembacaan data dalam waktu yang bersamaan oleh banyak *client*.

Sedangkan keuntungan dari kategori engine *Not Transactional-Safe Table* (NTST) adalah :

1. Lebih cepat, selama tidak ada proses transaksi yang kompleks;
2. Tidak menuntut kapasitas disk yang besar, karena tidak ada *transaction log*,
dan
3. Sedikit memerlukan memori untuk menangani proses update.

Dalam implementasinya, kedua kategori engine tersebut dapat dipergunakan bersama-sama dalam pendefinisian DDL untuk mendapatkan keuntungan dari kelebihan-kelebihan masing-masing kategori *engine* tersebut.

2.10. Borland Delphi 7

Borland Delphi 7 merupakan versi Delphi yang diluncurkan pada tahun 2002 dan didukung oleh banyak perusahaan pembuat komponen atau tools pemrograman membuat Borland Delphi kaya akan fitur pemrograman dibanding IDE-IDE lainnya. Kompatibilitasnya yang sangat tinggi dengan teknologi Microsoft (COM, ActiveX, .NET, *Web Services*, dan lain-lain) serta banyaknya komunitas programmer Delphi yang fanatik dan berjiwa *Open Source*, membuat Delphi dan Pascal cukup diperhitungkan untuk menjadi bahasa pemrograman masa depan.^[16]

Borland Delphi atau biasa disebut Delphi merupakan perangkat lunak pengembangan aplikasi yang sangat populer di lingkungan *Windows*. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk membuat aplikasi apa saja, dari permainan hingga ke aplikasi basis data.^[16]

2.10.1. Fitur – Fitur Pada Borland Delphi 7.

Delphi 7 menambahkan fitur – fitur baru dan memperbaiki fitur – fitur yang telah dimiliki oleh Delphi 6. Perubahan – perubahan yang ada dapat ditemui di kategori IDE, Web, COM, *Database*, *Component library*, *Runtime library*, *Compiler*, *Rave Reports*, *ModelMaker*, dan *Documentation*.^[16]

Perubahan umum pada IDE (*Integrated Development Environment*) adalah sebagai berikut :^[16]

- Menu *View | Additional Message Info* menampilkan jendela message hint, yaitu informasi tambahan tentang *compiler message* yang dapat di download dari website Borland.
- Perubahan pada *component pallette*.
- Penambahan page *Indy Intercepts* dan *Indy I/O Handler* Open Source untuk komponen Internet Protocol pada edisi Professional dan Enterprise.
- Penambahan page *IW Standart*, *IW Data*, *IW Client Side*, *IW Control page* yang menyediakan komponen – komponen IntraWeb untuk pengembangan aplikasi berbasis web.
- Penambahan page *Rave* yang menyediakan komponen – komponen untuk keperluan pembuatan report.
- *Code Completion* yang lebih cepat. *Customize code completion manager* menggunakan OpenTools API.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

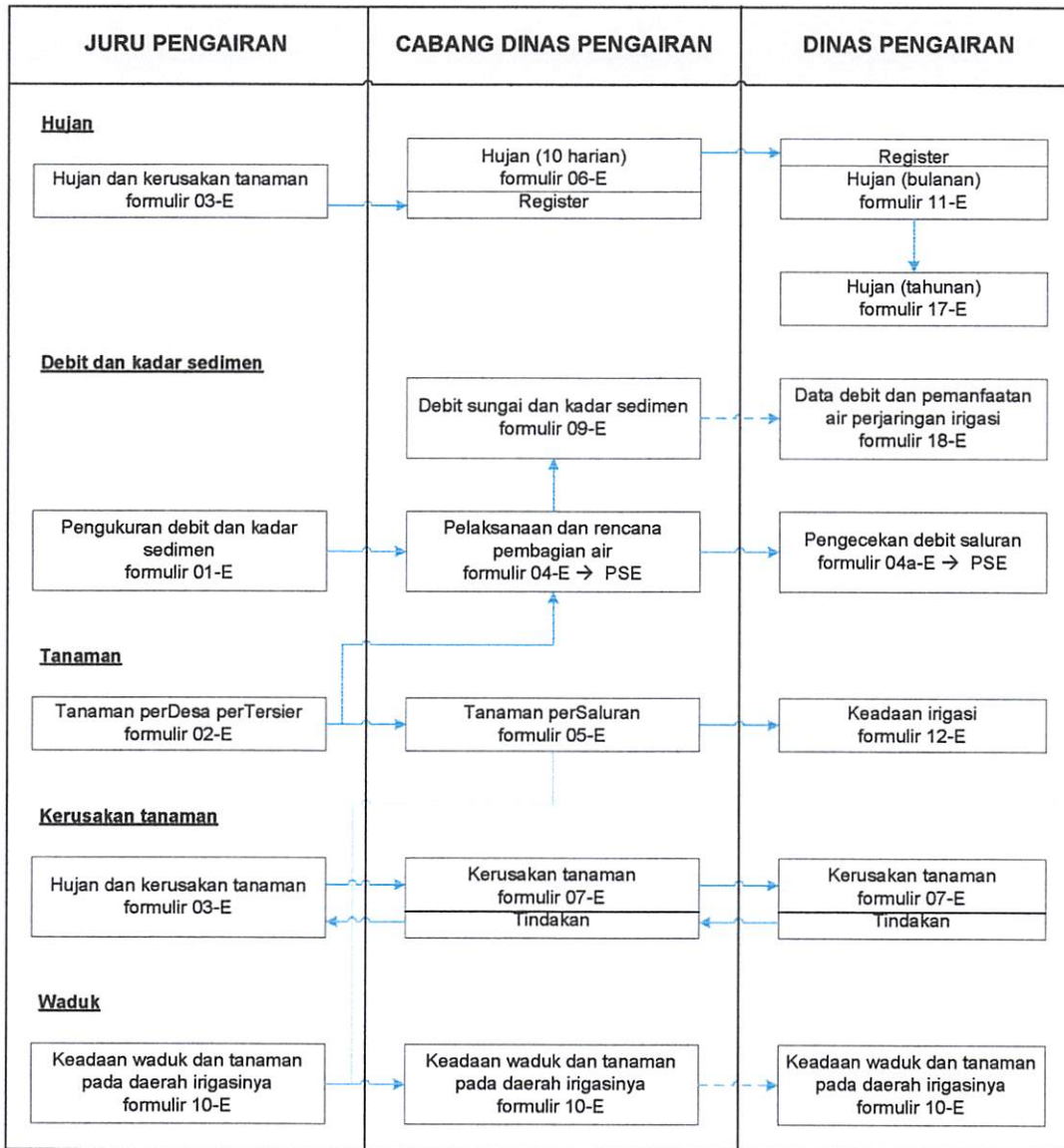
Pada bab ini akan mendeskripsikan tentang fase analisis keperluan sistem dan fase perancangan sistem terhadap sistem informasi yang akan dibuat, yaitu SINEKSRAN : Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan.

3.1. Analisis Sistem

3.1.1. Sistem Informasi yang Telah Ada Sebelumnya

Sistem informasi yang saat ini berjalan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan adalah sistem manual yang masih menggunakan arsip atau berkas dan form atau formulir, belum menggunakan teknologi komputer dan jaringan. Contohnya pencatatan data-data masih berupa form/formulir, perhitungan masih dilakukan oleh SDM (Sumber Daya Manusia) dengan menggunakan kalkulator. Hal tersebut dapat menimbulkan resiko yang mungkin terjadi yaitu kerusakan/kehilangan form/formulir dan terjadi kesalahan perhitungan (*human error*).

Berikut adalah mekanisme laporan eksploitasi untuk beberapa proses dari sistem yang sedang berjalan :



Gambar 3.1. Mekanisme Laporan Eksploitasi

3.1.2. Identifikasi Masalah

Dalam sistem eksploitasi pengairan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan permasalahan yang selalu timbul adalah pengumpulan data yang menggunakan form/formulir. Pemeriksaan data eksploitasi Pengairan yang dilakukan secara berulang-ulang. Padahal data yang diperiksa dan dihitung sama dan seharusnya cukup dilakukan satu kali.

Pada intinya pengelolaan data eksploitasi pengairan pada saat ini tidak efisien karena pihak Dinas Pengairan mengeluarkan sejumlah anggaran untuk penyediaan serta pengarsipan berkas-berkas data eksploitasi.

3.1.3. Spesifikasi Sistem

Sesuai dengan tujuan dari pembuatan sistem informasi eksploitasi pengairan, maka spesifikasi dari sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi model *client-server* berbasis *Windows*, dimana aplikasi sistem informasi pada komputer *client* dapat mengakses basisdata pada komputer *server*.
2. Sistem basisdata server menggunakan *My SQL Server 5.0*.
3. Masing - masing menu untuk pengelolaan data eksploitasi.
4. Sebuah menu pelaporan yang memberikan data rekapan proses eksploitasi di Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.

3.1.4. Pelaku – Pelaku Sistem

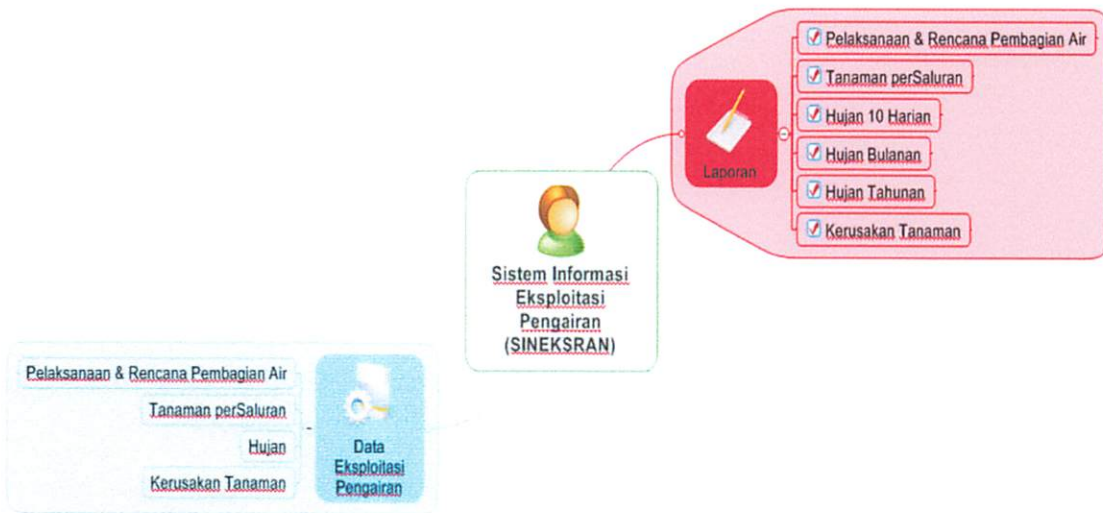
Pelaku-pelaku sistem yang terkait dengan sistem informasi eksploitasi pengairan ini adalah :

- 👤 Kepala Cabang Dinas Pengairan Kejayan
- 👤 Staf Eksploitasi
- 👤 Admin

3.1.5. Concept Map

Diagram di bawah ini merupakan dokumen *brainstorming* yang dilakukan ketika menganalisis skema kerja Cabang Dinas Pengairan Kejayan. *Concept Map*

ini akan mewadahi semua topik pembahasan yang diperlukan untuk merancang sistem informasi eksploitasi pengairan. Diagram ini dibuat dengan menggunakan tools *Mind-Manager Pro 7* (www.mindjet.com) yang dapat mempermudah penelusuran ide-ide singkat, manajemen catatan-catatan kecil untuk memberi gambaran mengenai cakupan sistem dalam operasional Cabang Dinas Pengairan Kejayan sehari-hari.



Gambar 3.2. SINEKSRAN Concept Map

Berikut ini akan dijelaskan beberapa catatan khusus untuk topik dan sub-topik dalam *concept-map* di atas :

A. Eksploitasi Pengairan

1) Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

Fitur ini dibuat untuk perhitungan data pelaksanaan dan rencana pembagian air, data diambil dari pengukuran debit dan kadar sedimen dan tanaman perdesa pertersier.

2) Tanaman perSaluran

Fitur ini dibuat untuk perhitungan data tanaman perSaluran, data diambil dari tanaman perdesa pertersier.

3) Hujan

Fitur ini dibuat untuk perhitungan data hujan 10 harian, data hujan bulanan dan data hujan tahunan, data diambil dari hujan dan kerusakan tanaman.

4) Kerusakan Tanaman

Fitur ini dibuat untuk perhitungan data kerusakan tanaman, data diambil dari hujan dan kerusakan tanaman.

B. Laporan

1) Laporan Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air

Fitur ini dibuat untuk pelaporan data pelaksanaan dan rencana pembagian air ke Ka.Cab.Din Pengairan Kejayan setiap 10 harian.

2) Laporan Tanaman perSaluran

Fitur ini dibuat untuk pelaporan data tanaman perSaluran ke Ka.Cab.Din Pengairan Kejayan setiap 10 harian.

3) Laporan Hujan

Fitur ini dibuat untuk pelaporan data hujan harian setiap 10 harian, hujan bulanan setiap bulan dan hujan tahunan setiap tahun ke Ka.Cab.Din Pengairan Kejayan.

4) Laporan Kerusakan Tanaman

Fitur ini dibuat untuk pelaporan data kerusakan tanaman ke Ka.Cab.Din Pengairan Kejayan setiap 10 harian.

3.2. Perancangan Sistem

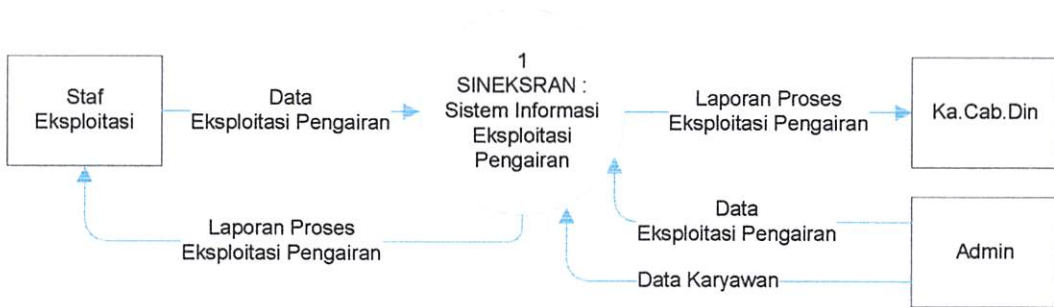
3.2.1. Fitur Aplikasi untuk Diimplementasikan

Pembuatan sineksran ini mengacu pada bagian eksploitasi dikarenakan Dari definisi proses-proses yang terdapat pada diagram *use-case* dan *concept-map* pada dokumen analisis keperluan sistem, disimpulkan fitur-fitur aplikasi untuk diimplementasikan adalah sebagai berikut :

- a. Perhitungan data pelaksanaan dan rencana pembagian air, perhitungan data tanaman perSaluran, pendataan dan perhitungan data hujan harian, rekap data hujan bulanan, rekap dan perhitungan data hujan tahunan, pendataan data kerusakan tanaman, rekap dan perhitungan data keadaan irigasi.
- b. Pelaporan data pelaksanaan dan rencana pembagian air setiap 10 harian, pelaporan data tanaman perSaluran setiap 10 harian, pelaporan data hujan harian, pelaporan rekap data hujan bulanan, pelaporan dan rekap data hujan tahunan, pelaporan data kerusakan tanaman setiap 10 harian, serta pelaporan dan rekap data keadaan irigasi setiap bulan.

3.2.2. Data Flow Diagram

Untuk spesifikasi aliran data per komponen utama aplikasi akan dijelaskan melalui diagram-diagram aliran data dengan mengacu pada pola diagram berdasarkan Yourdon (<http://www.yourdon.com>). Berikut di bawah ini adalah diagram-diagram dalam sistem informasi yang akan dikembangkan dan disajikan secara bertingkat mulai dari *context diagram*.

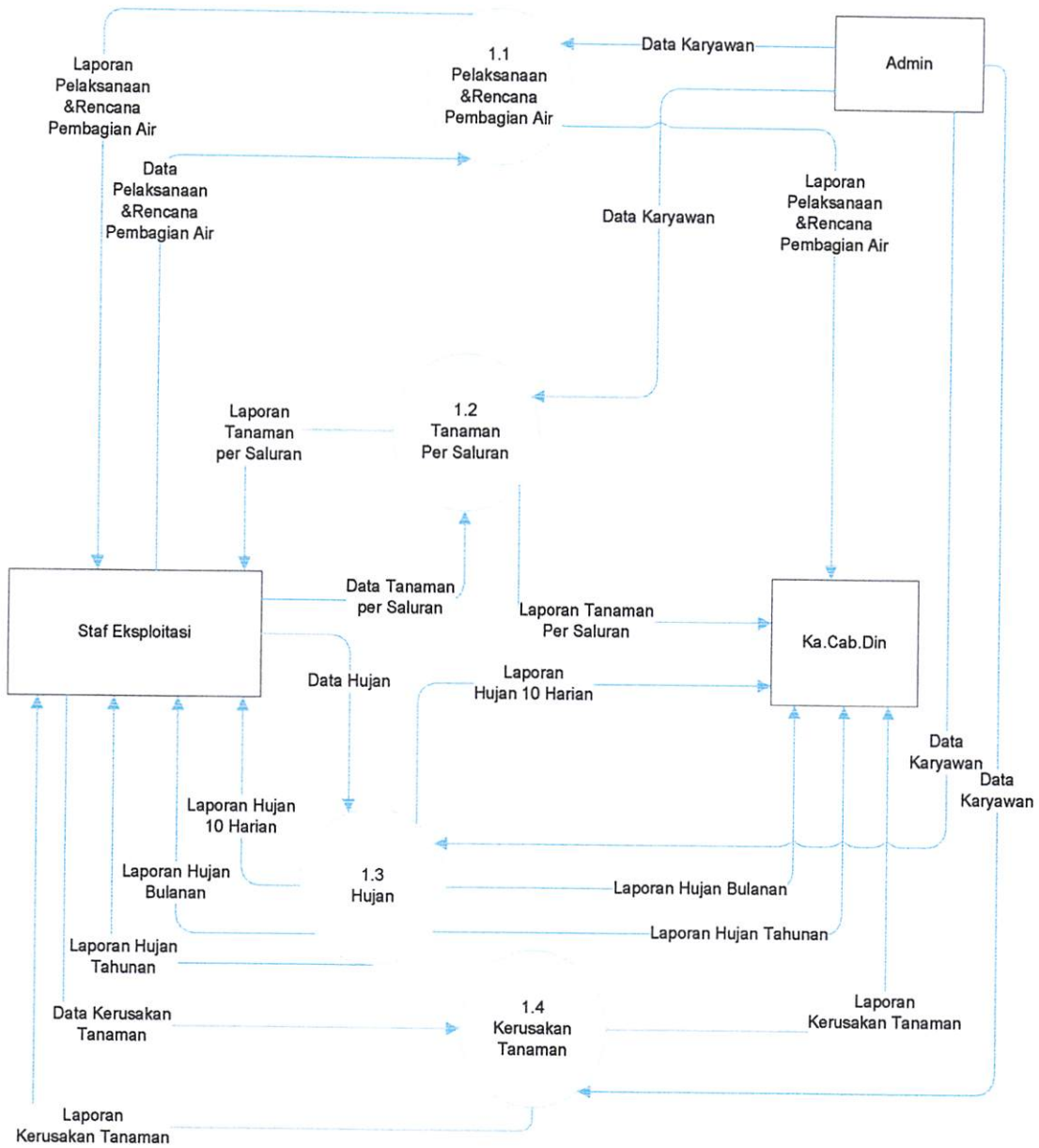


Gambar 3.3. *Context Diagram* (DFD Level 0)

Terdapat 2 (dua) entitas dalam (*internal entity*) yang bertindak sebagai pelaku sistem aktif. Dalam diagram di atas, kedua entitas dalam tersebut diilustrasikan melalui simbol terminator, yaitu :

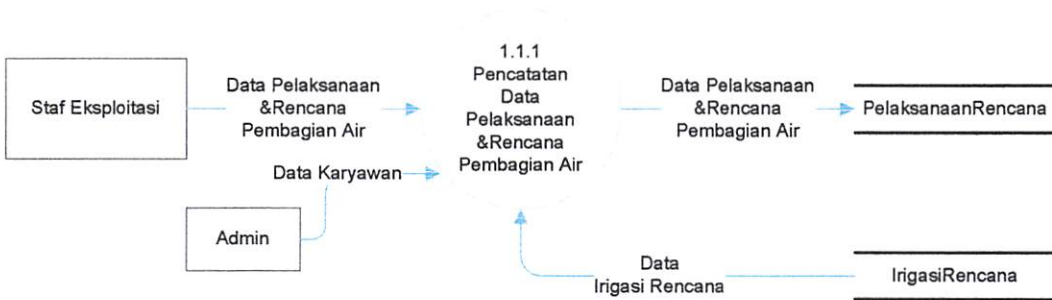
1. Kepala Cabang Dinas Pengairan Kejayan
2. Staf Eksploitasi

3.2.2.1. DFD Level 1



Gambar 3.4. DFD Level 1 : Komponen Dalam Sistem Informasi Eksploitasi

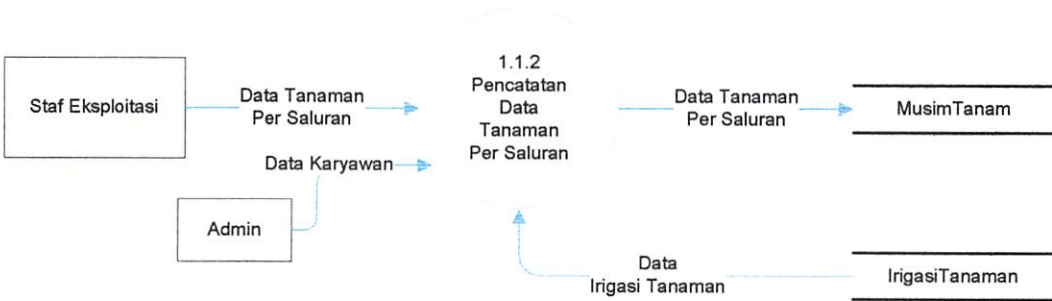
3.2.2.2. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air



Gambar 3.5. DFD Level 2 : Pencatatan Data Pelaksanaan & Rencana

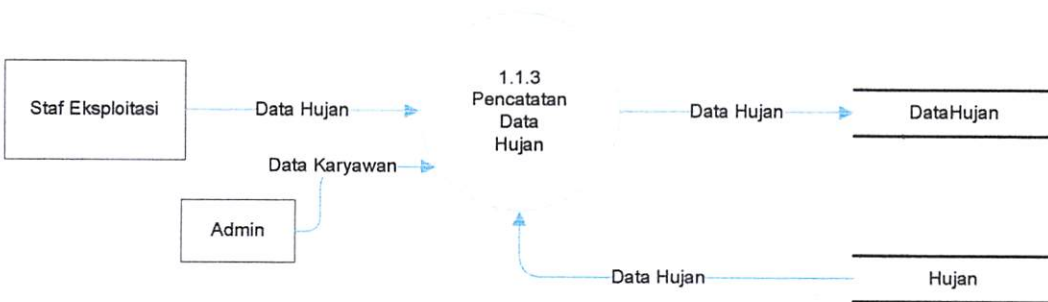
Pembagian Air

3.2.2.3. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Tanaman per Saluran



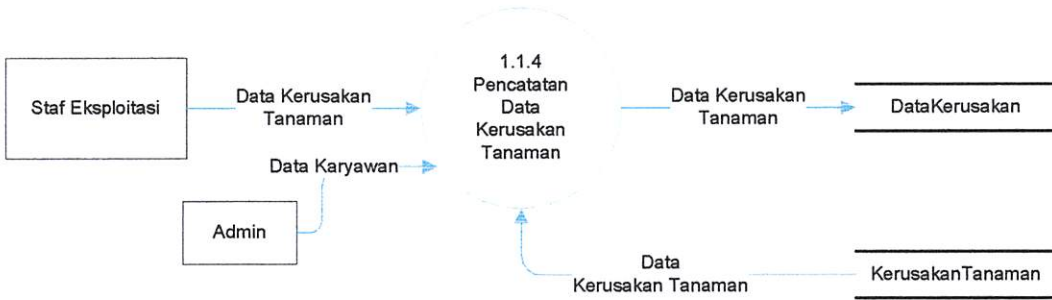
Gambar 3.6. DFD Level 2 : Pencatatan Data Tanaman per Saluran

3.2.2.4. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Hujan



Gambar 3.7. DFD Level 2 : Pencatatan Data Hujan

3.2.2.5. DFD Level 2 Proses Pencatatan Data Kerusakan Tanaman



Gambar 3.8. DFD Level 2 : Pencatatan Data Kerusakan Tanaman

3.2.3. Desain Basisdata

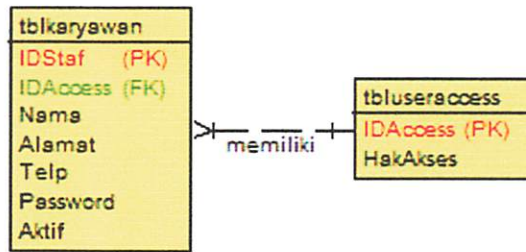
Terdapat dua macam basisdata yang digunakan pada aplikasi sistem informasi eksploitasi pengairan ini, yaitu basisdata untuk admin sistem dan basisdata untuk sistem informasi eksploitasi pengairan.

Basisdata untuk admin berfungsi untuk menyimpan data-data seperti pengguna sistem, dan pengaturan hak akses pengguna terhadap aplikasi. Sedangkan basisdata utama yaitu basisdata sistem informasi itu sendiri berfungsi untuk menyimpan semua informasi eksploitasi pengairan yang akan dikelola oleh sistem.

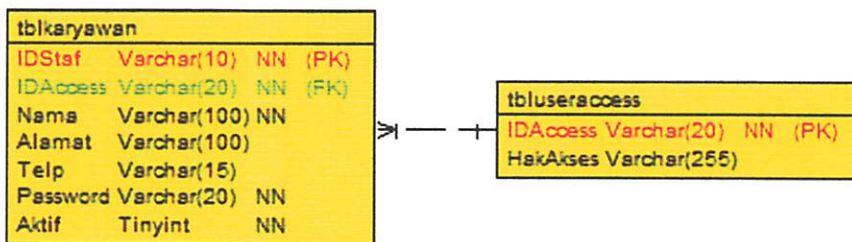
3.2.3.1. Basisdata Admin

3.2.3.1.1. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel dalam basisdata Admin Eksploitasi Pengairan digambarkan dalam bentuk konsep atau *Conceptual Data Model (CDM)*, dan dalam bentuk fisik atau *Physical Data Model (PDM)*, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.9. CDM : Komponen Hak Akses



Gambar 3.10. PDM : Komponen Hak Akses

3.2.3.1.2. Struktur Tabel Yang Digunakan Pada Basisdata

Berdasarkan CDM di atas, maka table - tabel yang digunakan antara lain :

1. Table Tbl_Karyawan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pengguna sistem, berisi informasi yang diperlukan tentang pengguna sistem.

Tabel 3.1. Struktur Tabel Tbl_Karyawan

tblkaryawan							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
FK	IDStaf		Varchar (10)	YES	NO		
FK	IDAccess		Varchar (20)	YES	NO		
	Nama		Varchar (100)	YES	NO		
	Alamat		Varchar (100)	NO	NO		
	Telp		Varchar (15)	NO	NO		
	Password		Varchar (20)	YES	NO		
	Aktif		Tinyint	YES	NO		

2. Table Tbl_User_Access

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan tipe / jenis pengguna sistem berdasarkan hak akses terhadap aplikasi.

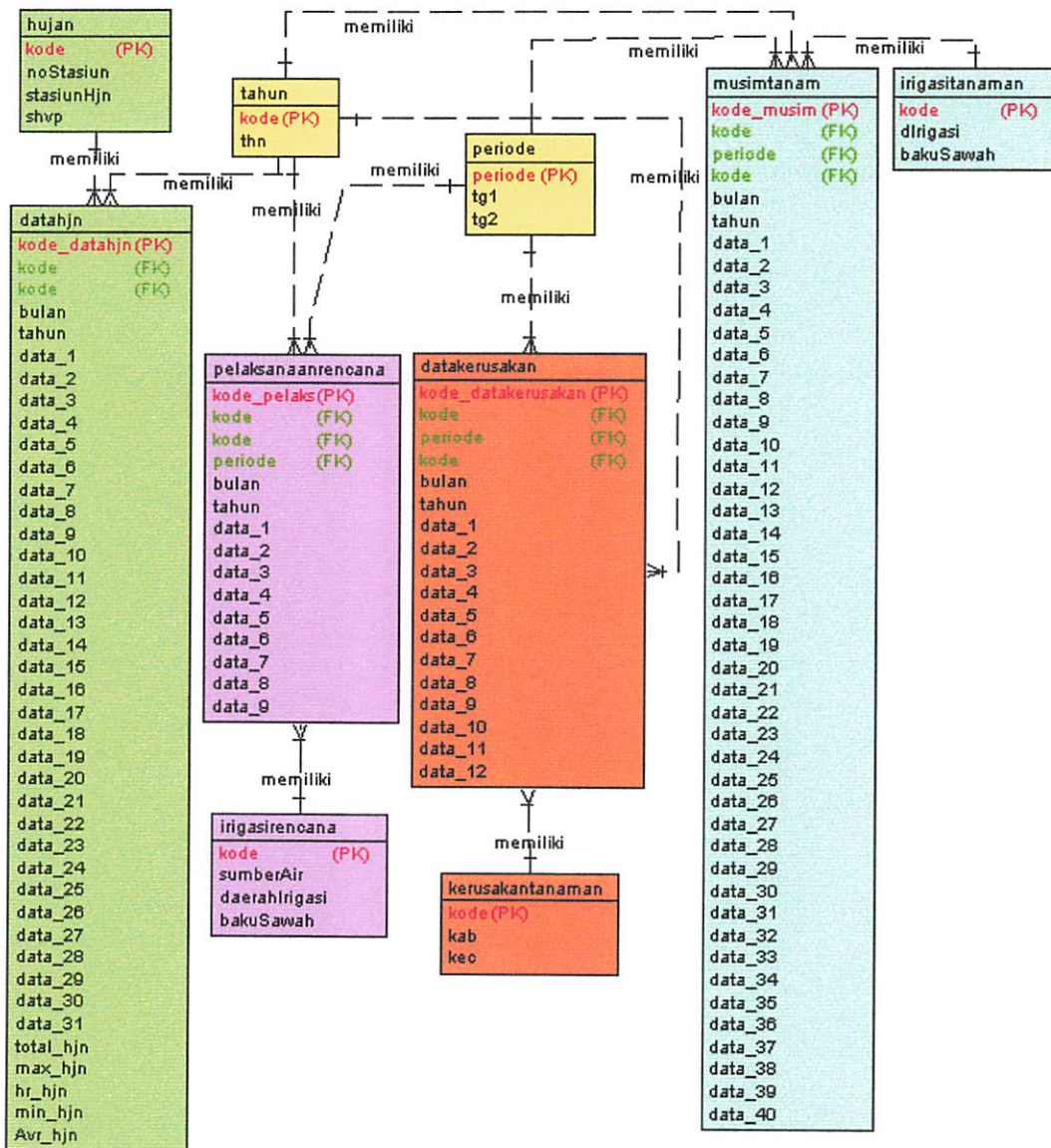
Tabel 3.2. Struktur Tabel Tbl_User_Access

tbluseraccess							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	IDAccess		Varchar (20)	YES	NO		
	HakAkses		Varchar (255)	NO	NO		

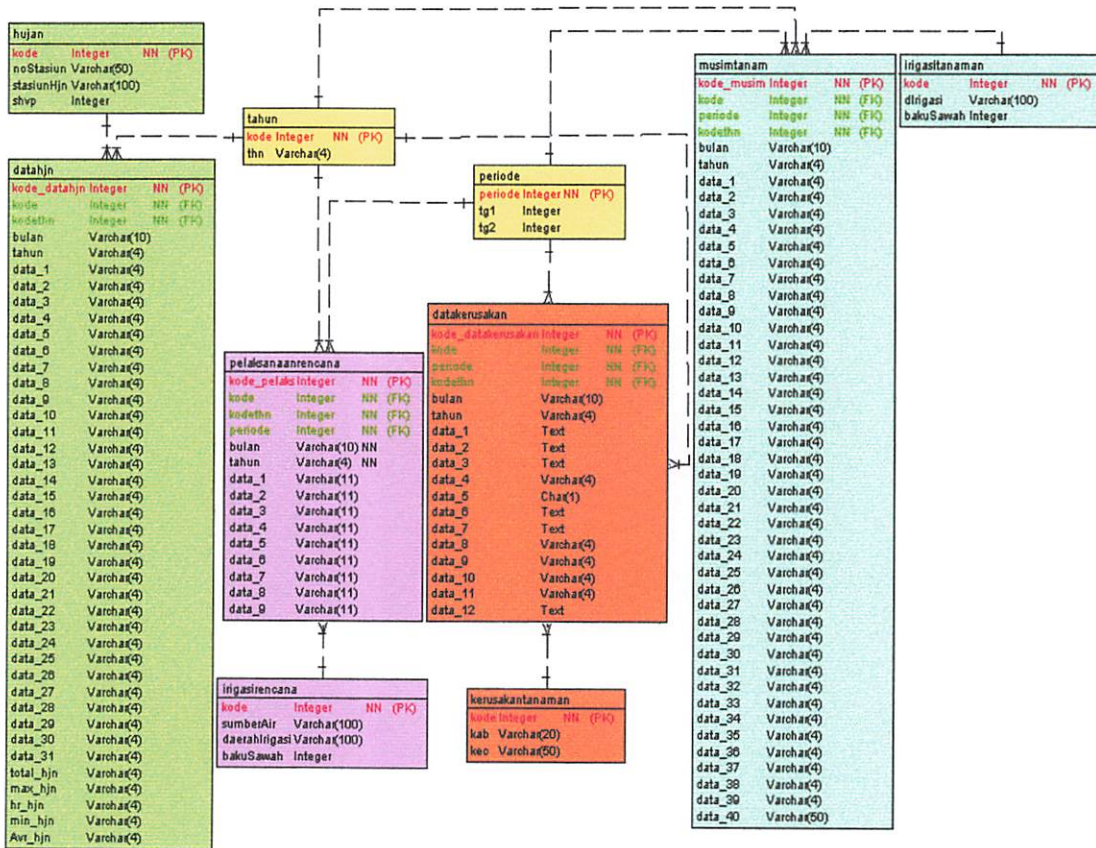
3.2.3.2. Basisdata Eksploitasi Pengairan

3.2.3.2.1. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel pada basisdata Eksploitasi Pengairan digambarkan dalam bentuk konsep atau *Conceptual Data Model (CDM)* dan dalam bentuk fisik atau *Physical Data Model (PDM)*, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.11. CDM : Komponen Eksploitasi Pengairan



Gambar 3.12. PDM : Komponen Eksploitasi Pengairan

Keterangan :

1. Tabel Data Hujan

Data_1 : Tanggal 1, Data_2 : Tanggal 2, Data_3 : Tanggal 3, Data_4 : Tanggal 4, Data_5 : Tanggal 5, Data_6 : Tanggal 6, Data_7 : Tanggal 7, Data_8 : Tanggal 8, Data_9 : Tanggal 9, Data_10 : Tanggal : 10, Data_11 : Tanggal 11, Data_12 : Tanggal 12, Data_13 : Tanggal 13, Data_14 : Tanggal 14, Data_15 : Tanggal 15, Data_16 : Tanggal 16, Data_17 : Tanggal 17, Data_18 : Tanggal 18, Data_19 : Tanggal 19, Data_20 : Tanggal 20, Data_21 : Tanggal 21, Data_22 : Tanggal 22, Data_23 : Tanggal 23, Data_24 : Tanggal 24, Data_25 : Tanggal 25, Data_26 : Tanggal 26, Data_27 : Tanggal

27, Data_28 : Tanggal 28, Data_29 : Tanggal 29, Data_30 : Tanggal 30,
Data_31 : Tanggal 31.

TANGGAL																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
dt_1	dt_2	dt_3	dt_4	dt_5	dt_6	dt_7	dt_8	dt_9	dt_10	dt_11	dt_12	dt_13	dt_14	dt_15	dt_16	dt_17	dt_18	dt_19	dt_20	dt_21	dt_22	dt_23	dt_24	dt_25	dt_26	dt_27	dt_28	dt_29	dt_30	dt_31

Gambar 3.13. Data Hujan

2. Tabel Pelaksanaan Rencana

Data_1 : Debit rata-rata (L/det) Primer/ tersier dari sungai, Data_2 : Debit rata-rata (L/det) Tersier dari primer, Data_3 : Debit rata-rata (L/det) Sekunder, Data_4 : Debit rata-rata (L/det) Tersier dari sekunder, Data_5 : LPR (ha.pol), Data_6 : LPR (ha.pol) jika pembagian air secara terus menerus, Data_7 : FPR (L/det) (ha.pol) jika pembagian air secara terus menerus, Data_8 : Debit (L/det) jika pembagian air secara bergiliran, Data_9 : Tanggal dan jam jika pembagian air secara bergiliran.

PELAKSANAAN PADA TGL				s/d	RENCANA TGL				s/d
Debit Rata-rata (L/det)				LPR	Jika Pembagian Air secara terus menerus		Jika Pembagian Air secara bergiliran		
Primer/ Tersier dari sungai	Tersier dari Primer	Sekunder	Tersier dari Sekunder		LPR (ha.pol)	FPR (L/det) (ha.pol)	Debit (L/det)	Tanggal dan Jam	
data_1	data_2	data_3	data_4	data_5	data_6	data_7	data_8	data_9	

Gambar 3.14. Pelaksanaan Rencana

3. Tabel Data Kerusakan

Data_1 : Daerah irigasi tersier, Data_2 : Desa/ kelurahan, Data_3 : Jenis tanaman yang rusak, Data_4 : Luas kerusakan (ha), Data_5 : Terjadi pada periode 10 harian ke-, Data_6 : Termasuk program intensifikasi, Data_7 :

Penyebab kerusakan, Data_8 : Mati/ puso (ha), Data_9 : Terancam kekeringan (ha), Data_10 : Tingkat/ kondisi lainnya (ha), Data_11 : Lama genangan, Data_12 : Keterangan.

DAERAH IRIGASI TERSIER	DESA/ KELURAHAN	JENIS TANAMAN YANG RUSAK	LUAS KERUSAKAN (ha)	TERJADI PADA PERIODE 10 HARIAN KE-	TERMASUK PROGRAM INTENSI- FIKASI	PENYEBAB KERUSAKAN a. Kekeringan b. Hama / Penyakit c. Kebanjiran	TINGKAT KERUSAKAN			Lama Genangan (hari)	Keterangan
							Mati / Puso (ha)	Terancam kekeringan (ha)	Tingkat / Kondisi lainnya (ha)		
data_1	data_2	data_3	data_4	data_5	data_6	data_7	data_8	data_9	data_10	data_11	data_12

Gambar 3.15. Data Kerusakan

4. Tabel Musim Tanam

Data_1 : Pembibitan padi musim tanam 1, Data_2 : Garap tanah padi musim tanam 1, Data_3 : Tanaman padi musim tanam 1, Data_4 : Pembibitan padi musim tanam 2, Data_5 : Garap tanah padi musim tanam 2, Data_6 : Tanaman padi musim tanam 2, Data_7 : Pembibitan padi musim tanam 3, Data_8 : Garap tanah padi musim tanam 3, Data_9 : Tanaman padi musim tanam 3, Data_10 : Cemplong tebu, Data_11 : Bibit tebu, Data_12 : Muda tebu, Data_13 : Tua tebu, Data_14 : Kacang tanah palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_15 : Jagung palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_16 : Kedelai palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_17 : Kacang hijau palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_18 : Tembakau palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_19 : Bunga palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_20 : Lain-lain palawija dan lain-lain musim tanam 1, Data_21 : Kacang tanah palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_22 : Jagung palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_23 : Kedelai palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_24 : Kacang hijau palawija dan lain-lain musim

tanam 2, Data_25 : Tembakau palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_26 : Bunga palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_27 : Lain-lain palawija dan lain-lain musim tanam 2, Data_28 : Kacang tanah palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_29 : Jagung palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_30 : Kedelai palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_31 : Kacang hijau palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_32 : Tembakau palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_33 : Bunga palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_34 : Lain-lain palawija dan lain-lain musim tanam 3, Data_35 : Total luas tanaman bibit dan garap (Ha), Data_36 : Bero Asli (Ha), Data_37 : Bero Habis panen (Ha), Data_38 : LPR 10 hari yang lalu (Ha Pol), Data_39 : LPR Rameng / Rencana (Ha Pol), Data_40 : Keterangan.

PADI (Ha)													TEBU (Ha)													
PADI MT.1			PADI MT.2			PADI MT.3			Cem plong	Bibit	Muda	Tua														
Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man																		
dt_1	dt_2	dt_3	dt_4	dt_5	dt_6	dt_7	dt_8	dt_9	dt_10	dt_11	dt_12	dt_13														
PALAWIJA DAN LAIN-LAIN (Ha)																	BERO (Ha)		LPR (Ha Pol)		Keterangan					
MT.1					MT.2					MT.3					Total Luas Tanaman Bibit dan Garap (Ha)	Asli	Habis Panen	10 hari yang lalu yang lalu Rameng/ Rencana								
Ka- cang Tanah	Ja- gung	Kede- lai Hijau	Ka- cang bakau	Tem- baku	Bu- nga	Lain- lain	Ka- cang Tanah	Ja- gung	Kede- lai Hijau	Ka- cang bakau	Tem- baku	Bu- nga	Lain- lain	Ka- cang Tanah					Ja- gung	Kede- lai Hijau	Ka- cang bakau	Tem- baku	Bu- nga	Lain- lain		
dt_14	dt_15	dt_16	dt_17	dt_18	dt_19	dt_20	dt_21	dt_22	dt_23	dt_24	dt_25	dt_26	dt_27	dt_28	dt_29	dt_30	dt_31	dt_32	dt_33	dt_34	dt_35	dt_36	dt_37	dt_38	dt_39	dt_40

Gambar 3.16. Musim Tanam

3.2.3.2.2. Struktur Tabel Yang Digunakan Pada Basisdata

Berdasarkan CDM di atas, maka tabel - tabel yang digunakan antara lain :

1. Tabel Data_Hujan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hujan per bulan.

Tabel 3.3. Struktur Tabel Data_Hujan

datahjn							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode_datahjn		Integer	YES	NO		
FK	kode		Integer	YES	NO		"0"
FK	kodethn		Integer	YES	NO		
	bulan		Varchar (10)	NO	NO		
	tahun		Varchar (4)	NO	NO		
	data_1		Varchar (4)	NO	NO		
	data_2		Varchar (4)	NO	NO		
	data_3		Varchar (4)	NO	NO		
	data_4		Varchar (4)	NO	NO		
	data_5		Varchar (4)	NO	NO		
	data_1		Varchar (4)	NO	NO		
	data_2		Varchar (4)	NO	NO		
	data_3		Varchar (4)	NO	NO		
	data_4		Varchar (4)	NO	NO		
	data_5		Varchar (4)	NO	NO		
	data_6		Varchar (4)	NO	NO		
	data_7		Varchar (4)	NO	NO		
	data_8		Varchar (4)	NO	NO		
	data_9		Varchar (4)	NO	NO		
	data_10		Varchar (4)	NO	NO		
	data_11		Varchar (4)	NO	NO		
	data_12		Varchar (4)	NO	NO		
	data_13		Varchar (4)	NO	NO		
	data_14		Varchar (4)	NO	NO		
	data_15		Varchar (4)	NO	NO		
	data_16		Varchar (4)	NO	NO		
	data_17		Varchar (4)	NO	NO		
	data_18		Varchar (4)	NO	NO		
	data_19		Varchar (4)	NO	NO		
	data_20		Varchar (4)	NO	NO		
	data_21		Varchar (4)	NO	NO		
	data_22		Varchar (4)	NO	NO		
	data_23		Varchar (4)	NO	NO		
	data_24		Varchar (4)	NO	NO		
	data_25		Varchar (4)	NO	NO		
	data_26		Varchar (4)	NO	NO		
	data_27		Varchar (4)	NO	NO		
	data_28		Varchar (4)	NO	NO		
	data_29		Varchar (4)	NO	NO		
	data_30		Varchar (4)	NO	NO		
	data_31		Varchar (4)	NO	NO		
	total_hjn		Varchar (4)	NO	NO		
	max_hjn		Varchar (4)	NO	NO		
	hr_hjn		Varchar (4)	NO	NO		
	min_hjn		Varchar (4)	NO	NO		
	Avr_hjn		Varchar (4)	NO	NO		

2. Tabel Data_Kerusakan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kerusakan tanaman per 10 harian.

Tabel 3.4. Struktur Tabel Data_Kerusakan

datakerusakan							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode_datakerusakan		Integer	YES	NO		
FK	kode		Integer	YES	NO		"0"
FK	periode		Integer	YES	NO		"0"
FK	kodethn		Integer	YES	NO		
	bulan		Varchar (10)	NO	NO		
	tahun		Varchar (4)	NO	NO		
	data_1		Text	NO	NO		
	data_2		Text	NO	NO		
	data_3		Text	NO	NO		
	data_4		Varchar (4)	NO	NO		
	data_5		Char (1)	NO	NO		
	data_6		Text	NO	NO		
	data_7		Text	NO	NO		
	data_8		Varchar (4)	NO	NO		
	data_9		Varchar (4)	NO	NO		
	data_10		Varchar (4)	NO	NO		
	data_11		Varchar (4)	NO	NO		
	data_12		Text	NO	NO		

3. Tabel Hujan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nomor stasiun hujan dan nama stasiun hujan.

Tabel 3.5. Struktur Tabel Hujan

hujan							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode		Integer	YES	NO		
	noStasiun		Varchar (50)	NO	NO		
	stasiunHjn		Varchar (100)	NO	NO		
	shvp		Integer	NO	NO		

4. Tabel Irigasi_Rencana

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nama sumber air dan nama daerah irigasi pelaksanaan dan rencana pembagian air.

Tabel 3.6. Struktur Tabel Irigasi_Rencana

irigasirencana							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode		Integer	YES	NO		
	sumberAir		Varchar (100)	NO	NO		
	daerahIrigasi		Varchar (100)	NO	NO		
	bakuSawah		Integer	NO	NO		

5. Tabel Irigasi_Tanaman

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nama daerah irigasi tanaman per saluran.

Tabel 3.7. Struktur Tabel Irigasi_Tanaman

irigasitanaman							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode		Integer	YES	NO		
	dirigasi		Varchar (100)	NO	NO		
	bakuSawah		Integer	NO	NO		

6. Tabel Kerusakan_Tanaman

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nama kabupaten dan kecamatan pada kerusakan tanaman.

Tabel 3.8. Struktur Tabel Kerusakan_Tanaman

kerusakantanaman							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode		Integer	YES	NO		
	kab		Varchar (20)	NO	NO		
	kec		Varchar (50)	NO	NO		

7. Tabel Musim_Tanam

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data musim tanam pada tanaman per saluran.

Tabel 3.9. Struktur Tabel Musim_Tanam

musimtanam							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode_musim		Integer	YES	NO		
FK	kode		Integer	YES	NO		"0"
FK	periode		Integer	YES	NO		"0"
FK	kodeethn		Integer	YES	NO		
	bulan		Varchar (10)	NO	NO		
	tahun		Varchar (4)	NO	NO		
	data_1		Varchar (4)	NO	NO		
	data_2		Varchar (4)	NO	NO		
	data_3		Varchar (4)	NO	NO		
	data_4		Varchar (4)	NO	NO		
	tahun		Varchar (4)	NO	NO		
	data_1		Varchar (4)	NO	NO		
	data_2		Varchar (4)	NO	NO		
	data_3		Varchar (4)	NO	NO		
	data_4		Varchar (4)	NO	NO		
	data_5		Varchar (4)	NO	NO		
	data_6		Varchar (4)	NO	NO		
	data_7		Varchar (4)	NO	NO		
	data_8		Varchar (4)	NO	NO		
	data_9		Varchar (4)	NO	NO		
	data_10		Varchar (4)	NO	NO		
	data_11		Varchar (4)	NO	NO		
	data_12		Varchar (4)	NO	NO		
	data_13		Varchar (4)	NO	NO		
	data_14		Varchar (4)	NO	NO		
	data_15		Varchar (4)	NO	NO		
	data_16		Varchar (4)	NO	NO		
	data_17		Varchar (4)	NO	NO		
	data_18		Varchar (4)	NO	NO		
	data_19		Varchar (4)	NO	NO		
	data_20		Varchar (4)	NO	NO		
	data_21		Varchar (4)	NO	NO		
	data_22		Varchar (4)	NO	NO		
	data_23		Varchar (4)	NO	NO		
	data_24		Varchar (4)	NO	NO		
	data_25		Varchar (4)	NO	NO		
	data_26		Varchar (4)	NO	NO		
	data_27		Varchar (4)	NO	NO		
	data_28		Varchar (4)	NO	NO		
	data_29		Varchar (4)	NO	NO		
	data_30		Varchar (4)	NO	NO		
	data_31		Varchar (4)	NO	NO		
	data_32		Varchar (4)	NO	NO		
	data_33		Varchar (4)	NO	NO		
	data_34		Varchar (4)	NO	NO		
	data_35		Varchar (4)	NO	NO		
	data_36		Varchar (4)	NO	NO		
	data_37		Varchar (4)	NO	NO		
	data_38		Varchar (4)	NO	NO		
	data_39		Varchar (4)	NO	NO		
	data_40		Varchar (50)	NO	NO		

8. Tabel Pelaksanaan_Rencana

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pelaksanaan rencana pada pelaksanaan dan rencana pembagian air.

Tabel 3.10. Struktur Tabel Pelaksanaan_Rencana

pelaksanaanrencana							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode_pelaks		Integer	YES	NO		
FK	kode		Integer	YES	NO		"0"
FK	kodethn		Integer	YES	NO		
FK	periode		Integer	YES	NO		"0"
	bulan		Varchar (10)	YES	NO		
	tahun		Varchar (4)	YES	NO		
	data_1		Varchar (11)	NO	NO		
	data_2		Varchar (11)	NO	NO		
	data_3		Varchar (11)	NO	NO		
	data_4		Varchar (11)	NO	NO		
	data_5		Varchar (11)	NO	NO		
	data_6		Varchar (11)	NO	NO		
	data_7		Varchar (11)	NO	NO		
	data_8		Varchar (11)	NO	NO		
	data_9		Varchar (11)	NO	NO		

9. Tabel Periode

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data periode.

Tabel 3.11. Struktur Tabel Periode

periode							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	periode		Integer	YES	NO		"0"
	tg1		Integer	NO	NO		
	tg2		Integer	NO	NO		

10. Tabel Tahun

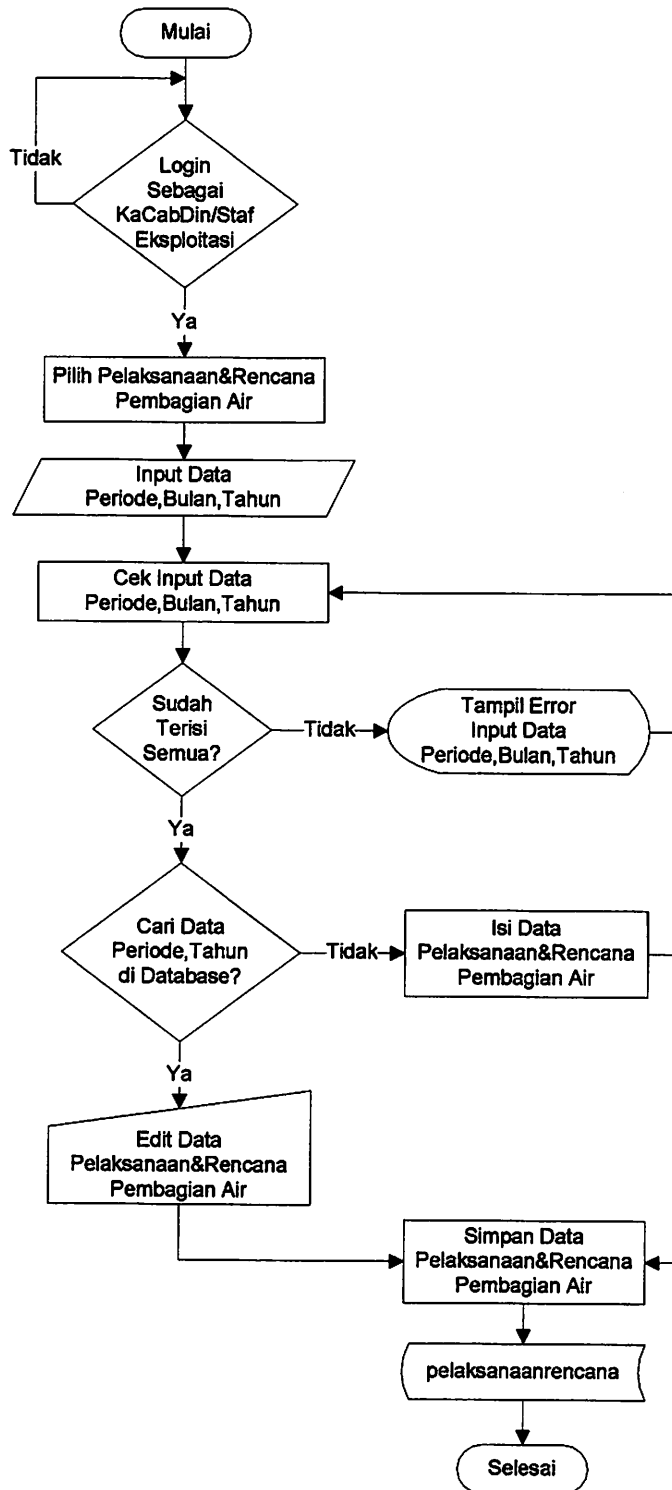
Tabel ini digunakan untuk menyimpan data tahun.

Tabel 3.12. Struktur Tabel Tahun

Tahun							
Columns							
Key	Column name	Domain	Data type	Not null	Unique	Check	Default
PK	kode		Integer	YES	NO		"0"
	thn		Varchar (4)	NO	NO		

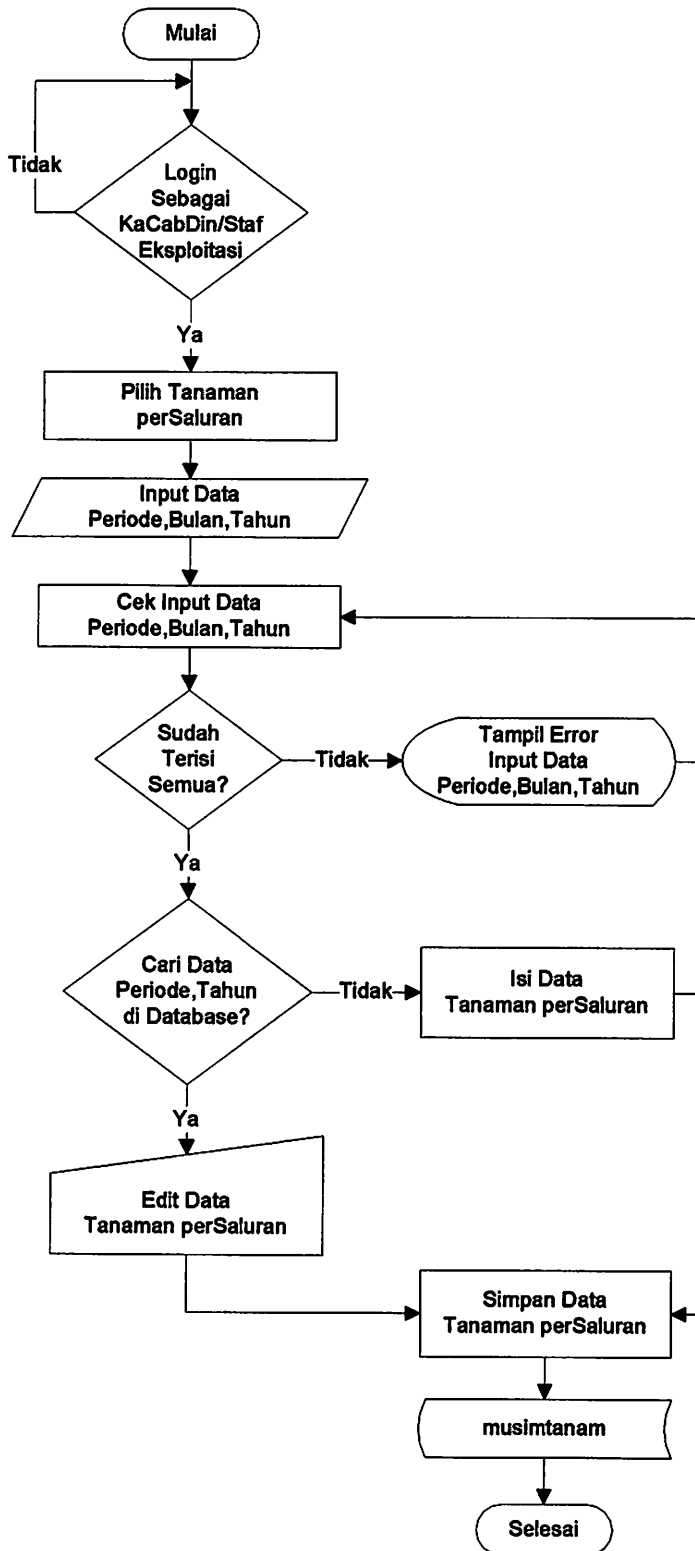
3.2.4. Flowchart Sistem Informasi

3.2.4.1. Flowchart Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air



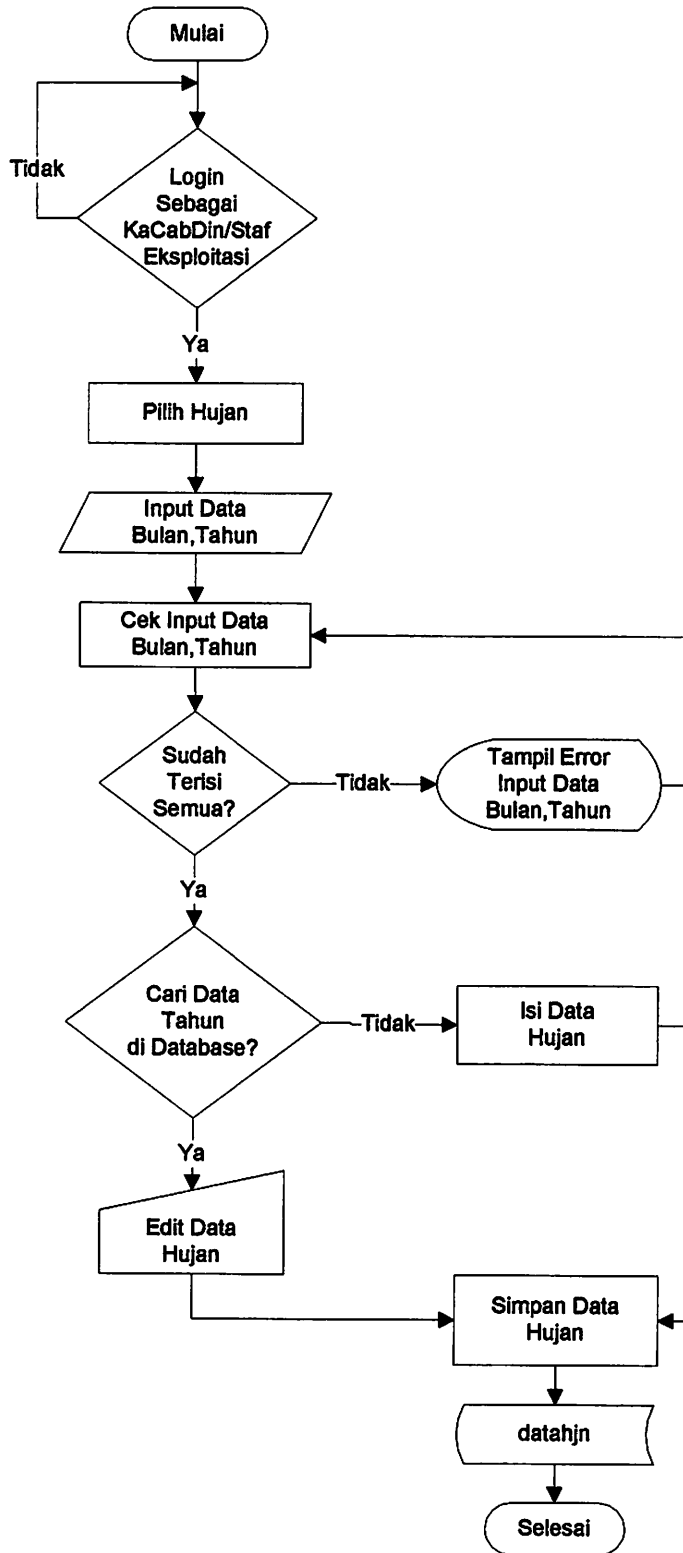
Gambar 3.17. Flowchart Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

3.2.4.2. Flowchart Tanaman perSaluran



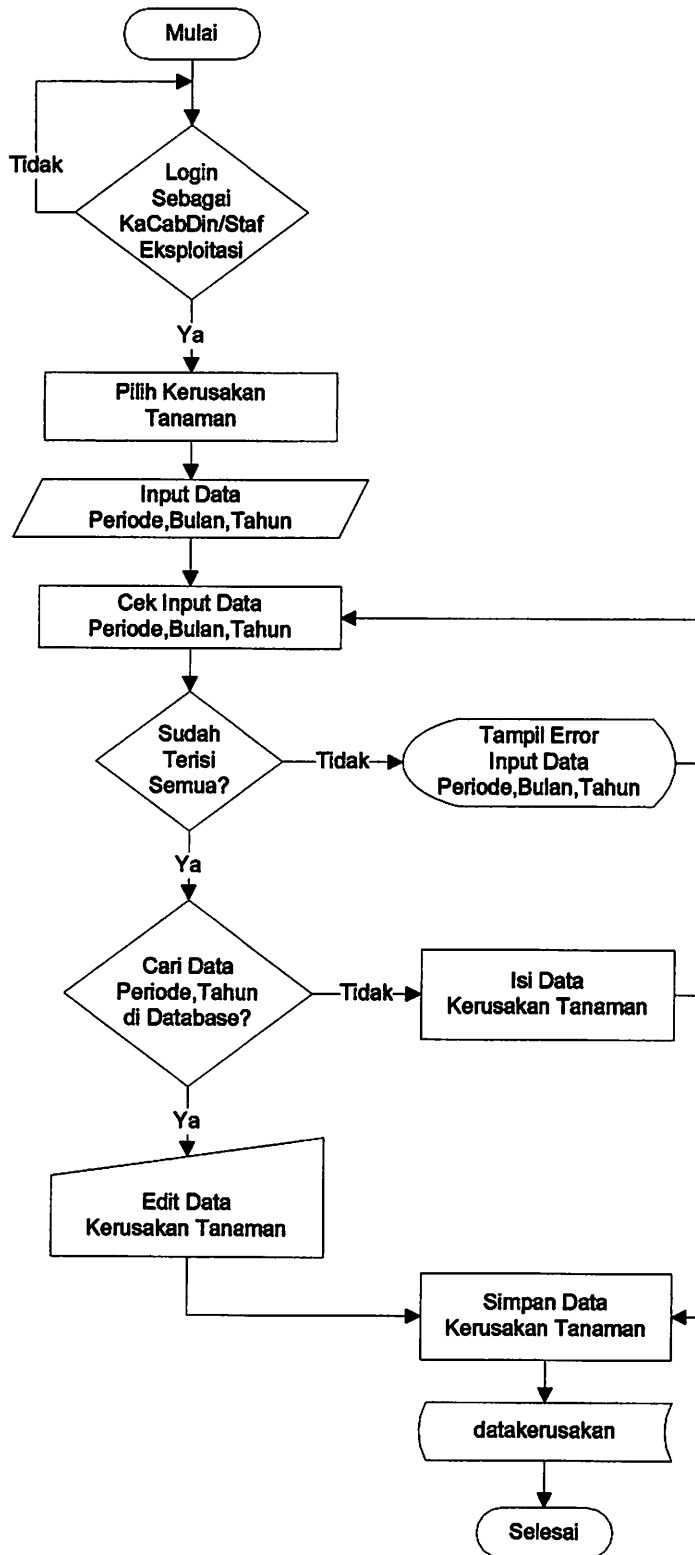
Gambar 3.18. Flowchart Tanaman perSaluran

3.2.4.3. Flowchart Hujan



Gambar 3.19. Flowchart Hujan

3.2.4.4. Flowchart Kerusakan Tanaman



Gambar 3.20. Flowchart Kerusakan Tanaman

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan mendeskripsikan tentang konstruksi sistem sebagai kelanjutan dari fase analisis dan perancangan sistem yang telah dilaksanakan sebelumnya.

4.1. Implementasi Sistem

Aplikasi Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 dan database MySQL 5.0. Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan membantu pelaksana di bidang eksploitasi untuk melakukan penyimpanan, pengelolaan, dan pelaporan data menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan bagi pihak Cabang Dinas Pengairan Kejayan Pemerintah Kabupaten Pasuruan.

Program hasil implementasi untuk SINEKSRAN : Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan ini mencakup pencatatan data pelaksanaan dan rencana pembagian air, tanaman perSaluran, hujan (hujan 10 harian, hujan bulanan dan hujan tahunan), kerusakan tanaman, serta report-report yang dibutuhkan.

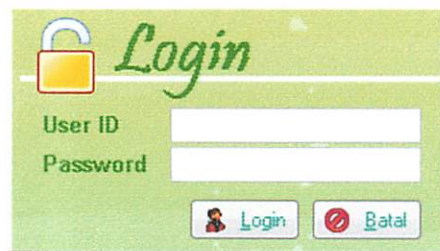
Berikut merupakan penjelasan bagian-bagian implementasi sistem yang terbagi menjadi beberapa proses aplikasi, yaitu :

4.1.1. Proses Login

Halaman login untuk admin dan pengguna lain tidak ada perbedaan, hanya terdapat dua entri untuk id pengguna dan password. Kemudian dua tombol

untuk login dan keluar halaman. Setiap user yang sudah terdaftar dan memasukkan pengenalnya (*user id dan password*) dengan benar, akan dapat mengakses aplikasi sesuai dengan akses kontrol yang telah ditentukan.

Program akan mengenali user yang sudah terdaftar pada tabel user access dan tabel karyawan di *database*.



Gambar 4.1. Panel Login

4.1.2. Halaman Utama

Setelah *user* sukses melakukan *login*, muncul halaman menu utama dengan menu-menu proses eksploitasi yang ditampilkan sesuai dengan hak akses *user*. Berikut ini tampilan halaman menu utama dengan hak akses penuh untuk tiap menu proses eksploitasi.



Gambar 4.2. Form Utama

4.1.3. Data Karyawan

Form data karyawan ini digunakan untuk melihat daftar pegawai/karyawan di Cabang Dinas Pengairan Kejayan. Untuk menambah data dilakukan dengan klik tombol tambah. Berikut merupakan form untuk menentukan hak akses.

The screenshot shows a web application interface for managing employee data. The main form is titled "Data Karyawan" and contains the following fields and buttons:

- ID Staf:** 0009
- Nama:** Agung
- Password:** masked with asterisks
- Alamat:** Malang
- No. Telp:** 085259228800
- ID Akses:** 00100010000
- User Aktif:**
- Buttons:** Tambah, Simpan, Hapus

Below the main form, there is a "Hak Akses" section with a grid of checkboxes for various access rights:

Hak Akses :	
<input type="checkbox"/> Data Karyawan	<input checked="" type="checkbox"/> Lap Tanaman perSaluran
<input type="checkbox"/> Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air	<input type="checkbox"/> Lap Hujan Harian
<input checked="" type="checkbox"/> Tanaman perSaluran	<input type="checkbox"/> Lap Hujan Bulanan
<input type="checkbox"/> Hujan	<input type="checkbox"/> Lap Hujan Tahunan
<input type="checkbox"/> Kerusakan Tanaman	<input type="checkbox"/> Lap Kerusakan Tanaman
<input type="checkbox"/> Lap Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air	

There is also a "TELEPON" dropdown menu showing a list of phone numbers:

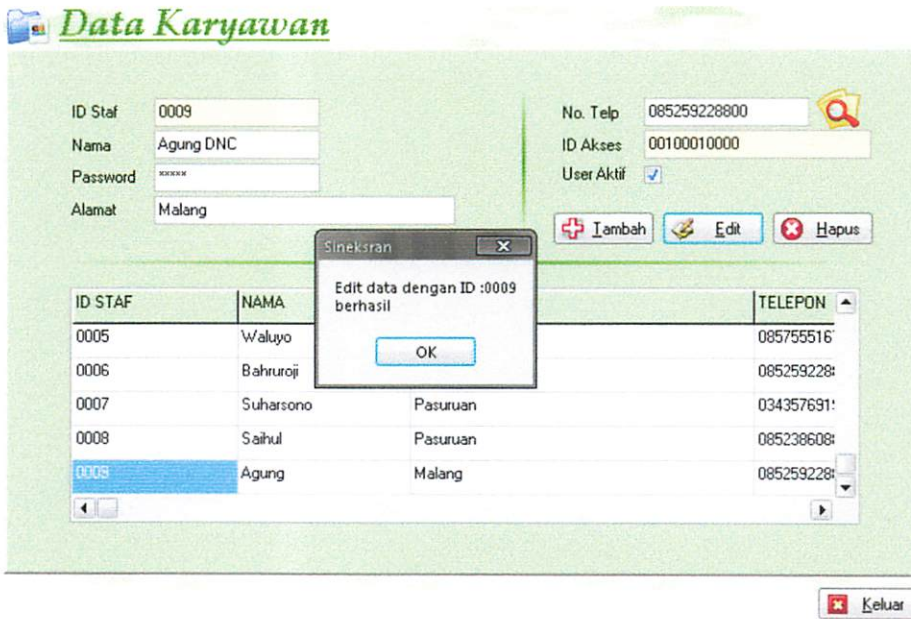
TELEPON
085259207
085755516
085259228
034357631
085238608

At the bottom left, there is an "Ok" button, and at the bottom right, there is a "Keluar" button.

Gambar 4.3. Menentukan Hak Akses

Untuk menentukan hak akses pegawai/ karyawan tekan gambar icon sebelah nomor telpon. Jika gambar icon tersebut di klik maka akan muncul form hak akses. Setelah menentukan hak aksesnya kemudian tekan tombol Ok, secara otomatis hak akses yang telah ditentukan tadi akan muncul di ID Akses kemudian tekan tombol simpan.

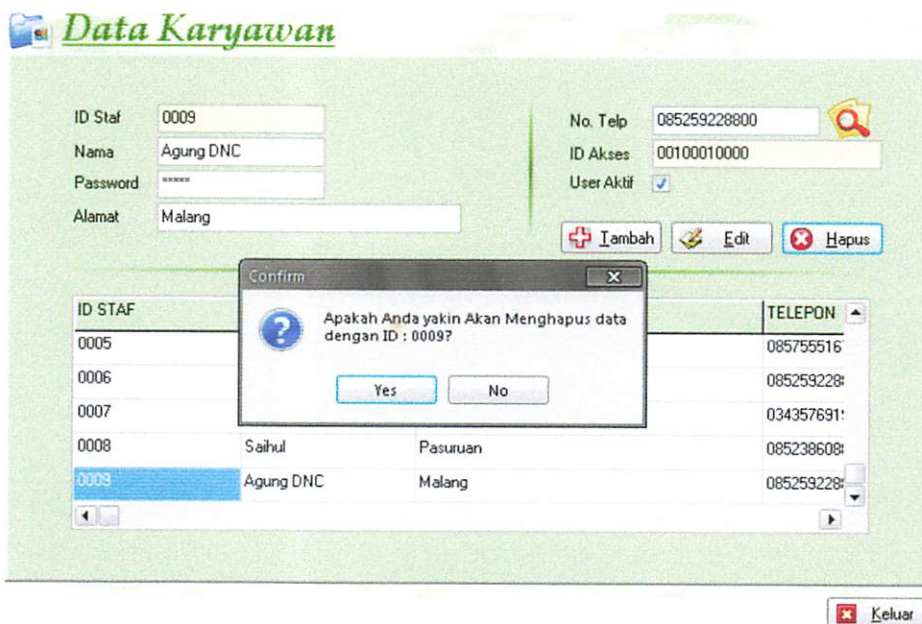
Untuk mengedit data pegawai dilakukan pada form dibawah ini.



Gambar 4.4. Edit Data Karyawan

Untuk mengedit data karyawan klik pada string grid kemudian akan muncul data yang akan diedit setelah itu klik tombol edit kemudian program akan menampilkan pesan edit data dengan ID : 0009 berhasil lalu klik tombol Ok.

Untuk menghapus data karyawan dilakukan pada form dibawah ini.



Gambar 4.5. Hapus Data Karyawan

Untuk menghapus data karyawan klik pada string grid kemudian akan muncul data yang akan dihapus setelah itu klik tombol hapus kemudian program akan menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data dengan ID : 0009? jika iya maka tekan tombol yes tetapi jika tidak tekan tombol No.

4.1.4. Penginputan Data Eksploitasi Pengairan

4.1.4.1. Form Penginputan Data Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

Sebelum masuk ke form pelaksanaan dan rencana pembagian air akan muncul terlebih dahulu panel pelaksanaan dan rencana pembagian air, dalam panel tersebut harus mengisi data periode, bulan dan tahun yang akan diinputkan. Apabila salah satu dari data tersebut tidak diisi maka program akan menampilkan pesan bahwa semua data harus diisi seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.6. Panel Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air

Jika pengisian data pada panel pelaksanaan dan rencana pembagian air telah berhasil maka akan muncul form pelaksanaan dan rencana pembagian air. Pada formulir 04-E : pelaksanaan dan rencana pembagian air 10 harian ini data

diambil dari formulir 01-E dan 02-E. Isian kolom 1, 2, dan 3 sudah diisi dalam pengadaaan formulir yaitu :

- Kolom 1 : Nama sumber air, jaringan irigasi.
- Kolom 2 : Jenis dan nama saluran termasuk suplesi dan sadap saluran untuk ijin penggunaan air (kalau ada).
- Kolom 3 : Baku sawah dari jaringan masing-masing saluran yang tercantum rata-rata satu periode 10 harian.
- Kolom 4,5,6&7 : Debit saluran rata-rata satu periode : primer/ tersier dari sungai, tersier dari primer, sekunder dan tersier dari sekunder.
- Kolom 8 : LPR dari tanaman masing-masing saluran.
- Kolom 9 : FPR masing-masing saluran.
- Kolom 10&11 : Kehilangan/ suplesi air pada saluran sekunder/ primer.
- Kolom 12 : Efisiensi saluran primer/ sekunder termasuk efisiensi total (EI).
- Kolom 13 : LPR dari tanaman masing-masing saluran diambil dengan kolom 5 atau rencana/ dirameng seperti pada formulir 02-E.
- Kolom 14 & 15 : Langkah-langkah dan perhitungannya.
- Kolom 16 & 17 : Diisi dari keputusan Cabang Dinas. (pada jaringan irigasi tipe C atau bagian jaringan irigasi tipe B maupun tipe A untuk intake/ titik kontrolnya diisi dari keputusan Cabang Dinas).

Cabang Dinas/ Korwil/ Propinsi setelah menerima formulir 04-E dari Cabang Seksi membuat keputusan (juga pada formulir 04-E) sesuai dengan tingkat pengendaliannya dan disampaikan ke Cabang Seksi lewat telepon atau alat komunikasi lainnya. Dan apabila keputusan tersebut tidak sama dengan saran dari Cabang Seksi, maka Cabang Seksi harus menyesuaikan selanjutnya mantra harus diberi tahu dan menyesuaikan pula baik formulir 01-E serta pelaksanaan di lapangan. Berikut tampilan form pelaksanaan dan rencana pembagian air :

Grid Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

PELAKSANAAN PEMBAGIAN AIR TGL : 1 Januari s/d 10 Januari 2009
DAN RENCANA PEMBAGIAN AIR TGL : 11 Januari s/d 20 Januari 2009
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
 Formulir : 04 - E
 PK ----> Cab. Dinas / Dinas

NAMA SUMBER AIR	SALURAN P = Primer S = Sekunder T = Tersier	Baku Sawah (ha)	PELAKSANAAN PADA TGL s/d							Kehilangan (-)/ Supesi (+) Air (%)	Efi- siensi (%)	
			Debit Rata-rata (L/det)				LPR (ha.pol)	FPR (ha.pol)	Kehilangan (-) (L/det)			Efi- siensi (%)
			Primer/ Tersier dari sungai	Tersier dari Primer	Sekun- der	Tersier dari Sekun- der						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
K. Welang bawah	Selowongko											
	P Selowongko	1090	810					2235	0.36	60	7	93
	T Kedemungan	13		15				46	0.33			
	T. Kedemungan	29		27				79	0.34			
	S Selowongko	492			391			1101	0.36	13	3	97

Simpan Keluar

Gambar 4.7. Form Pelaksanaan & Rencana Pembagian Air

4.1.4.2. Form Penginputan Data Tanaman perSaluran

Untuk masuk ke form tanaman perSaluran akan muncul terlebih dahulu panel tanaman perSaluran, dalam panel tersebut harus mengisi data periode, bulan dan tahun yang akan diinputkan. Apabila salah satu dari data tersebut tidak diisi maka program akan menampilkan pesan bahwa semua data harus diisi seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.8. Panel Tanaman perSaluran

Jika pengisian data pada panel tanaman perSaluran telah berhasil maka akan muncul form tanaman perSaluran. Pada formulir 05-E : data tanaman perSaluran ini data diambil dari formulir 02-E. Isian kolom-kolomnya adalah :

- Kolom 1 : Jaringan irigasi dan nama saluran primer dirinci dalam sekunder dan tersier P nya dan sekunder dirinci dalam tersiernya termasuk tersier yang menyadap langsung dari sumbernya (susunannya dibuat sama dengan formulir 04-E).
- Kolom 2 : Baku sawah dari salurannya.
- Kolom 3 s/d 11 : Tanam padi pada musim tanam 1, musim tanam 2, dan musim tanam 3 dengan tahapan pembibitan, garap/ pengolahan tanah, tanaman (pindah tanam sampai dipotong/ panen).

- Kolom 12 s/d 15 : Tanaman tebu perusahaan dan tebu rakyat dengan tahapan cemplong, bibit, muda, tua tetapi untuk tebu rakyat tanpa penangkaran bibit.
- Kolom 16 s/d 36 : Tanaman palawija dan lain-lain pada musim tanam 1, musim tanam 2, dan musim tanam 3 dengan tahapan kacang tanah, jagung, kedelai, kacang hijau, tembakau, bunga dan lain-lain.
- Kolom 37 : Total luas tanaman, garap/ pengolahan tanah dan pembibitan/ cemplong (jumlah kolom 3 s/d 36).
- Kolom 38 & 39 : Lahan bero asli dan habis panen, baik dalam satu musim tanam/ satu musim/ satu akibat keterbatasan air atau sebab lain.
- Kolom 40 & 41 : Total Luas Palawija Relatif (LPR) 10 hari yang lalu dan rameng/ rencana dari semua jenis tanaman kolom 3 s/d 36.
- Kolom 42 : Keterangan contoh bila ada tanaman yang dipanen muda (missal jagung) atau dibabat karena puso/ mati dimasukkan kolom ini dan diberi penjelasan secukupnya.

Berikut tampilan form tanaman perSaluran :

Grid Tanaman Per Saluran

DATA TANAMAN PER SALURAN
PERIODE TGL : 1 Januari s/d 10 Januari 2009
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
 Formulir : 05 - E
 Cabang Dinas

JARINGAN IRIGASI	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)									TEBU (t)		
		PADI MT.1			PADI MT.2			PADI MT.3			Cem plong	Bibit	M
P - PRIMER S - SEKUNDER T - TERSIER		Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K. WELANG BAWAH													
D. SELDWONGKO													
PRIMER	1090	3	5	12							2	5	8
ST. Kedemungan A	13	22	2	78							3	5	7
ST. Kedemungan B	29	13	43	23							1	2	12
SS. SELDWONGKO	492	34	32	9							4	3	2
CT. D.	12	71	74	74							1	1	1

Simpan Keluar

Gambar 4.9. Form Tanaman perSaluran

4.1.4.3. Form Penginputan Data Hujan Bulanan

Untuk masuk ke form hujan bulanan akan muncul terlebih dahulu panel hujan bulanan, dalam panel tersebut harus mengisi data bulan dan tahun yang akan diinputkan. Apabila salah satu dari data tersebut tidak diisi maka program akan menampilkan pesan bahwa semua data harus diisi seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :




Gambar 4.10. Panel Hujan Bulanan

Jika pengisian data pada panel hujan bulanan telah berhasil maka akan muncul form hujan bulanan. Isian kolom-kolomnya adalah :

- Kolom 1 : Berisi nomor urut.
- Kolom 2 : Nomor stasiun hujan.
- Kolom 3 : Nama stasiun hujan.
- Kolom 4 : Elevasi dari SHVP.
- Kolom 5 : Tanggal 1 s/d 28, 1 s/d 29, 1 s/d 30, 1 s/d 31 disesuaikan dengan bulannya.
- Kolom 6 : Jumlah hujan (jumlah kolom 5).
- Kolom 7 : Hujan tertinggi (pada kolom 5).
- Kolom 8 : Jumlah hari hujan (pada kolom 5).

Berikut tampilan form hujan bulanan :

 **Grid Hujan Bulanan**

DATA HUJAN BULANAN
BULAN/TAHUN : Januari / 2009
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : Bulanan
 Formulir : 11 - E
 Cabang Dinas

No. Urut	Nomor Stasiun Hujan	Nama Stasiun Hujan	Elevasi Dari SHVP	TANGGAL																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	46 b	Selowongko	140	1	3	4	45	12	4	7	8	3	6	7	15	6		2	3	
2	81	Puspo	640	1	11	12		3	7			1	5	2			2			
3		Tosari	1045	2	12	4	3	3	5	8	9		1	2	5	5	43	1	12	
4		Kejayan	17	2	3	3	4	12	12	11		4		2	4		3	2	4	
5		Oro Oropule	130	4	4	3	5			5	3	12	15	2	7		4	45	4	

Simpan Ekspor

Gambar 4.11. Form Hujan Bulanan

4.1.4.4. Form Penginputan Data Kerusakan Tanaman

Untuk masuk ke form kerusakan tanaman akan muncul terlebih dahulu panel kerusakan tanaman, dalam panel tersebut harus mengisi data periode, bulan dan tahun yang akan diinputkan. Apabila salah satu dari data tersebut tidak diisi maka program akan menampilkan pesan bahwa semua data harus diisi seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 4.12. Panel Kerusakan Tanaman

Jika pengisian data pada panel kerusakan tanaman telah berhasil maka akan muncul form kerusakan tanaman. Pada formulir 07-E : data kerusakan tanaman ini data diambil dari formulir 03-E. Isian kolom-kolomnya adalah :

- Kolom 1 s/d 4 : Nama kabupaten/ kotamadya, kecamatan, daerah irigasi dan desa/ kelurahan dimana kerusakan terjadi.
- Kolom 5 : Jenis tanaman yang rusak diakibatkan hal-hal seperti tersebut pada kolom 10, 11 dan 12.
- Kolom 6 : Luas tanaman yang rusak pada desa kelurahan yang tercantum, pada kolom 5.

- Kolom 7 : Terjadi pada periode 10 harian ke- I/ II/ III pada bulan laporan.
- Kolom 8 : Tanaman yang rusak seperti tersebut pada kolom 6 termasuk salah satu program intensifikasi apa (diantara Supra Insus/ Insus/ Insus paket D/ Inmum).
- Kolom 9 : Hal-hal yang menyebabkan kerusakan tanaman yaitu : kekeringan, hama/ penyakit dan banjir.
- Kolom 10 : Mati/ puso adalah tanaman yang tidak berbuah atau dianggap tidak berbuah sebagai akibat dari kekeringan atau hama/ penyakit atau banjir.
- Kolom 11 : Terancam kekeringan yaitu hampir layu kekurangan air dan akan mati kekeringan bila tidak segera mendapat air yang cukup.
- Kolom 12 : Tingkat/ kondisi lain selain pada kolom 11 dan 12, misalnya terkena hama/ penyakit tanaman dengan tingkatan ringan/ sedang/ berat.
- Kolom 13 : Apabila banjir mengakibatkan rusaknya tanaman akibat genangan selama hari.
- Kolom 14 : Keterangan diberi penjelasan secukupnya.

Berikut tampilan form kerusakan tanaman :

Grid Kerusakan Tanaman

DATA KERUSAKAN TANAMAN
 10 HARIAN KE-/BULAN/TAHUN : 1 Januari s/d 10 Januari 2009
 *) CABANG SEKSI
 *) CABANG DINAS KEJAYAN

Laporan : 10 Harian / Bulanan
 Formulir : 07 - E
 *) Cabang Seksi --> Cabang Dinas (10 harian)
 *) Cabdin --> Korwil --> Propinsi (bulanan)

KABUPATEN/ KOTAMADYA	KECAMATAN	DAERAH IRRIGASI TERSIER	DESA/ KELURAHAN	JENIS TANAMAN YANG RUSAK	LUAS KERUSAKAN (ha)	TERJADI PADA PERIODE 10 HARIAN KE-	TERMASUK PROGRAM INTENSI- FIKASI	PENYEBAB a. Kekerin b. Hama / c. Keabang
1	2	3	4	5	6	7	8	
Pasuruan	Kejayan			Nihil				
Pasuruan	Kiaton			sda				
Pasuruan	Gondangwetan			sda				
Pasuruan	Pasrepan			sda				

Simpan Keluar

Gambar 4.13. Form Kerusakan Tanaman

4.1.5. Proses Edit Data Eksploitasi Pengairan

Jika melakukan pengeditan data eksploitasi tentukan periode, bulan dan tahun yang akan diedit setelah itu tekan Ok kemudian program akan menampilkan pesan bahwa data sudah ada anda hanya bisa melakukan edit data berikut tampilannya :

Grid Tanaman Per Saluran

DATA TANAMAN PER SALURAN
 PERIODE TGL : 1 Januari s/d 10 Januari 2009
 CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
 Formulir : 05 - E
 Cabang Dinas

JARINGAN IRRIGASI	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)									TEBU (t)		
		PADI MT.1			PADI MT.2			PADI MT.3			Cem plong	Bibit IV	
		Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man Tanah	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man Tanah	Pem bibit an	Ga rap Tanah	Tana man Tanah			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
KAWELANG BAWAR													
D. SELOWONGKO													
PRIMER	1050												
ST. Kedemungan A	13												
ST. Kedemungan B	29												
SS. SELOWONGKO	432												
ST. B...	12												

data sudah ada
Anda hanya bisa melakukan edit data

OK

Simpan Keluar

Gambar 4.14. Form Tanaman perSaluran Edit

4.1.6. Proses Laporan

Berikut ini adalah beberapa report yang dihasilkan oleh SINEKSRAN (Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan) :

4.1.6.1. Laporan Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

Gambar 4.15. Form Report Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

NAMA SUMBER AIR	SALURAN	Baku Sewah (ha)	PELAKSANAAN PADA TGL 1 Januari s/d 10 Januari 2009							RENCANA TGL 11 Januari s/d 20 Januari 2009						
			Detail Rata-rata (L/ah)				LPR	FFR	Kehilangan (-) / Suplesi (+) Air		Es. siasi	Jika Pembagian Air secara terus menerus		Jika Pembagian Air secara bergiliran		
JABARAN BICASA			Primer dari sumber	Primer dan Sekunder	Sekunder	Primer dan Sekunder	(ha.pot)	(L/ah)	(L/ah)	(%)	(%)	LPR (ha.pot)	FFR (L/ah)	Debit (L/ah)	Debit (L/ah)	Tanggal dan Jam
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
K. Wilayah bawah																
	Selowonglo															
	Selowonglo	1090	810				2235	0.36	60	7	93	2235	0.36	804.6		
	T. Kedemungan	13		15			46	0.33				46	0.34	15.64		
	T. Kedemungan	29		27			79	0.34				79	0.34	26.66		
	S. Selowonglo	492			391		1101	0.36	13	3	97	1101	0.36	396.36		
	T. Rawi I	13				16	48	0.33				48	0.34	16.32		
	T. Anbal Anbal I	114				87	249	0.35				249	0.34	84.68		
	T. Rawi II	28				27	79	0.34				79	0.34	26.66		

Gambar 4.16. Report Pelaksanaan dan Rencana Pembagian Air

4.1.6.2. Laporan Tanaman perSaluran



Gambar 4.17. Form Report Tanaman perSaluran

IRIGASI	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)									TEBU (Ha)					PALAWMA DAN LAN-LAN (Ha)																		
		PADI MT. 1			PADI MT. 2			PADI MT. 3			Cem- plong	Bibit	Muda	Tua	MT. 1				MT. 2				MT. 3											
		Pem- bibit an	Os- rip Tanah	Tana- man	Pem- bibit an	Os- rip Tanah	Tana- man	Pem- bibit an	Os- rip Tanah	Tana- man					Ka- cang Tanah	Ja- kung	Ka- cang Hjau	Tem- bakau	Du- ngu	Lan- lan	Ka- cang Tanah	Ja- kung	Ka- cang Hjau	Tem- bakau	Du- ngu	Lan- lan	Ka- cang Tanah	Ja- kung	Ka- cang Hjau	Tem- bakau	Du- ngu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
K. MELANG SUNDAH																																		
D. SELOWONGKO																																		
PRIMER	1090	3	5	12							2	5	8	1	12	2	3	2	6	54	7													
ST. Kedemungun A	13	22	2	78							3	5	7	1	1	2	3	6	1	6	6													
ST. Kedemungun B	29	13	43	23							1	2	12	1	1	14	12	1	12	2	53													
SS. SELOWONGKO	492	34	32	9							4	3	2	1	43	3	3	8	5	5	2													
ST. Rawi I	13	21	34	74							1	1	1	1	2	34	9	8	5	4	2													
ST. Ambil Ambil A	114	12	33	34							1	3	5	1	2	4	4	6	23	12	11													
ST. Rawi II	28	45	4	8							12	1	1	1	6	6	4	3	1	1	21													

Gambar 4.18. Report Tanaman perSaluran

4.1.6.3. Laporan Hujan

4.1.6.3.1. Laporan Hujan 10 Harian

Laporan hujan 10 harian ini didapatkan dari formulir 11-E hujan bulanan yang terdiri dari 3 periode yaitu periode I (tanggal 1 s/d 10), periode II (tanggal 11 s/d 20), dan periode III (tanggal 21 s/d 28,29 untuk bulan februari; tanggal 21 s/d

30 untuk bulan april, juni, september, november; tanggal 21 s/d 31 untuk bulan januari, maret, mei, juli, agustus, oktober, desember). Berikut tampilan laporan hujan 10 harian :

Gambar 4.19. Form Report Hujan 10 Harian

PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENGAIRAN
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
 Jalan Raya Pacarkeling Telp. (0343) 425710 Kejayan
 PASURUAN

DATA HUJAN
 PERIODE TGL : 1 Januari s/d 10 Januari 2009
 CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
 Formulir : 06 - E
 Cabang Dinas -----> Dinas

Nomor Urut	Nomor Stasiun Hujan	Nama Stasiun Hujan	SHVP	TANGGAL										Jumlah Hujan mm	Jumlah Hari Hujan	Hujan Terbesar mm	Hujan Terkecil mm	Hujan Rata - rata mm
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	46 b	Selowongko	140	1	3	4	45	12	4	7	8	3	6	93	10	45	1	9.3
2	81	Purpo	640	1	11	12			3	7			1	35	6	12	1	5.83
3		Tosan	1045	2	12	4	3	3	5	8	9		1	47	9	12	1	5.22
4		Kejayan	17	2	3	3	4	12	12	11		4		51	8	12	2	6.38
5		Oro Oropule	130	4	4	3	5			5	3	12	15	51	8	15	3	6.38

KETERANGAN :
 - : Tidak ada hujan
 X : Penakar hujan rusak

KEJAYAN, TGL :
KEPALA CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN

MOCH.YUNUS ISWANDI, BE.
 NIP. 510 051 234

Gambar 4.20. Report Hujan 10 Harian Periode 1

PEREMPTAN KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENGAIRAN
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
Jalan Raya Pacarkeling Telp. (0343) 425710 Kejayan
PASURUAN

DATA HUJAN
PERIODE TGL : 11 Januari s/d 20 Januari 2009
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
Formulir : 06 - E
Cabang Dinas -----> Dinas

Nomor Urut	Nomor Stasiun Hujan	Nama Stasiun Hujan	SHVP	TANGGAL										Jumlah Hujan mm	Jumlah Hari Hujan	Hujan Terbesar mm	Hujan Terkecil mm	Hujan Rata - rata mm
				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	46 b	Selowongko	140	7	15	6			2	3	3	67	23	126	8	67	2	15.75
2	81	Puspo	640	5	2	2					12			21	4	12	2	5.25
3		Tosan	1045	2	5	5	43	1	12	13	2			83	8	43	1	10.38
4		Kejayan	17	2	4	3	2	4	3			5		23	7	5	2	3.29
5		Oro Oropule	130	2	7	4	45	4	5					67	6	45	2	11.17

KETERANGAN :
- : Tidak ada hujan
X : Penakar hujan rusak

KEJAYAN, TGL :
KEPALA CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN

MOCH. YUNUS ISWANDI, BE.
NIP. 510 051 234

Gambar 4.21. Report Hujan 10 Harian Periode 2

PEREMPTAN KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENGAIRAN
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
Jalan Raya Pacarkeling Telp. (0343) 425710 Kejayan
PASURUAN

DATA HUJAN
PERIODE TGL : 21 Januari s/d 31 Januari 2009
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN

Laporan : 10 Harian
Formulir : 06 - E
Cabang Dinas -----> Dinas

Nomor Urut	Nomor Stasiun Hujan	Nama Stasiun Hujan	SHVP	TANGGAL										Jumlah Hujan mm	Jumlah Hari Hujan	Hujan Terbesar mm	Hujan Terkecil mm	Hujan Rata - rata mm
				21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	46 b	Selowongko	140	2	12	1			8	4	5	3	6	35	7	12	1	2 819999999999
2	81	Puspo	640	2	4	1		8	4	5	3	8	8	35	8	8	1	4.375
3		Tosan	1045	54	5	1	4	7			6	12	13	102	8	54	1	1 888888888888
4		Kejayan	17	2	13	1	2				1	3	4	26	7	13	1	2
5		Oro Oropule	130	23	2	8	10	13	7	2	6		3	74	9	23	2	3 21739130434

KETERANGAN :
- : Tidak ada hujan
X : Penakar hujan rusak

KEJAYAN, TGL :
KEPALA CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN

MOCH. YUNUS ISWANDI, BE.
NIP. 510 051 234

Gambar 4.22. Report Hujan 10 Harian Periode 3

4.1.6.3.2. Laporan Hujan Bulanan

Gambar 4.23. Form Report Hujan Bulanan

PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENGAIRAN
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
Jalan Raya Pacarkeling Telp. (0343) 425710 Kejayan
PASURUAN

DATA HUJAN BULANAN
JANUARI 2009
DINAS PENGAIRAN KABUPATEN PASURUAN

Laporan : Bulanan
Formulir : 11- E
Pengamat -----> Dinas -----> Propinsi

Nomor Urut	Nomor Stasiun Hujan	Nama Stasiun Hujan	Elevasi Dan SHVP	TANGGAL																															Total mm	Hujan Tertinggi mm	Hari Hujan
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	46 b	Selowongko	140	1	3	4	45	12	4	7	8	3	6	7	15	6		2	3	3	67	23	2	12		1			9	2		3	6	254	67	25	
2	81	Puspo	540	1	11	12			3	7			1	5	2	2		12			2	4		1		8	4	5	3		8	91	12	18			
3		Tosan	1045	2	12	4	3	3	5	8	9		1	2	5	5	43	1	12	13	2	54	5		1	4	7		6	12	13	232	54	25			
4		Kejayan	17	2	3	3	4	12	12	11		4		2	4		3	2	4	3		5		2	13	1	2		1	3	4	100	13	22			
5		Oro Oropule	130	4	4	3	5			5	3	12	15		2	7	4	45	4	5			23	2	8	10	13	7	2	6		3	192	45	23		

PENJELASAN:
- Data diambil dari register data hujan di Cabang Dinas
- Satuan hujan dalam mm
- Pengiriman laporan ke Propinsi merupakan tembusan, paling lambat tanggal 15 bulan berikutnya

KEJAYAN, 1 GL :
KEPALA CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN


MOCH YUNUS ISWANDI, DE
NIP. 510 051 234

Gambar 4.24. Report Hujan Bulanan

4.1.6.4. Laporan Kerusakan Tanaman

Gambar 4.25. Form Report Kerusakan Tanaman

100% www.fastreport.com



PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENGAIRAN
CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN
 Jalan Raya Pacarkeling Telp. (0343) 425710 Kejayan
 PASURUAN

DATA KERUSAKAN TANAMAN
10 HARIAN KE- 1 /BULAN : Januari 2009
 *) CABANG SEKSI
 *) CABANG DINAS KEJAYAN

Laporan 10 Harian / Bulanan
 Formulir 07 - E
 *) Cabang Seksi ----> Cabang Dinas (10 Harian)
 *) Cabdin ----> Korwil ----> Propinsi (Bulanan)

KABUPATEN / KOTAMADYA	KECAMATAN	DAERAH IRIGASI TERSIER	DESA / KELURAHAN	JENIS TANAMAN YANG RUSAK	LUAS KERUSAKAN (ha)	TERJADI PADA PERIODE 10 HARIAN KE-	TERMASUK PROGRAM INTENSIFIKASI	PENYEBAB KERUSAKAN a. Kekeringan b. Hama / Penyakit c. Kebakaran	TINGKAT KERUSAKAN			Lama Genangan (hari)	Keterangan
									Mati / Puso (ha)	Terancam / Kekeringan (ha)	Tingkat/ Kondisi lainnya (ha)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pasuruan	Kejayan			Nihil									
Pasuruan	Kraton			sda									
Pasuruan	Gondangwet			sda									
Pasuruan	Pasrepan			sda									

PENJELASAN:
 - Data diambil dari formulir 03 - E
 - Kolom 7 : yang dimaksud adalah kerusakan tanaman yang terjadi pada periode 10 harian ke- I / II / III
 - Kolom 8 : salah satu dari program : Suira Insus / Insus / Insus Paket D / Insusum
 - Kolom 9 : kalau penyebab kerusakan tanaman hama / penyakit sebutkan (cantumkan) hama / penyakit tersebut
 - Kolom 12 : misalnya penyebab kerusakan adalah hama / penyakit (kolom 10), maka tingkat / kondisinya : ringan / sedang / berat
 - Kolom 13 : apabila kerusakan tanaman disebabkan banjir dan terjadi genangan, berapa hari genangan tersebut
 - Tanda *) coret yang tidak perlu

KEJAYAN, TGL :
NEPALA CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN

MOCH. YUNUS ISWANDI, BE
NIP. 510 051 234

Page 1/1

Gambar 4.26. Report Kerusakan Tanaman

4.2. Pengujian Sistem

4.2.1. Pengujian Terhadap Penggunaan CPU dan Memori

Untuk mengetahui pengaruh sistem informasi ini terhadap kinerja komputer yang digunakan untuk menjalankannya, dilakukan pengujian terhadap penggunaan memori fisik maupun kinerja CPU.

Spesifikasi hardware yang digunakan untuk pengujian :

- Personal komputer : Intel Core 2 Duo 2.0 Ghz
- Physical memory : DDR SDRAM 1 GB
- Hard disk : 120 GB

Tabel 4.1. Pengujian Penggunaan CPU dan Memori

Spesifikasi Penggunaan	Aplikasi		Database	
	CPU (%)	Memori (KB)	CPU (%)	Memori (KB)
Proses Membuka Aplikasi	17	29.112	0	15.724
Proses Minimize	1	2.252	0	15.724
Proses Login	4	30.595	1	11.352
Proses Penyimpanan	6	34.908	1	11.352
Proses Edit Data	5	41.508	2	11.352
Proses Hapus Data	2	35.804	1	11.352
Proses Pencarian	4	41.856	1	11.352
Proses Pencetakan Report	15	36.336	1	11.352

4.2.2. Pengujian Input

- ✚ Input data dapat langsung diproses ke sistem didukung oleh *database*.
- ✚ Input data yang salah dapat dikenali.
- ✚ Jika terjadi kesalahan muncul *error message*.

4.2.3. Pengujian Security

User hanya dapat mengakses menu – menu yang telah diregistrasikan sesuai dengan user dan group yang ada.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Eksploitasi Pengairan ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari pengujian terhadap keefektifan waktu didapatkan hasil dengan menggunakan aplikasi sistem informasi eksploitasi pengairan lebih cepat dalam proses penginputan data, pencarian data, dan pencetakan laporan.
2. Dari pengujian efisiensi pemakaian kertas didapatkan hasil dengan menggunakan aplikasi sistem informasi eksploitasi pengairan jumlah pemakaian kertas lebih sedikit dibandingkan tanpa menggunakan aplikasi.
3. Rekap data hujan 10 harian, rekap data hujan tahunan dihitung secara otomatis oleh sistem informasi.
4. Dari pengujian penggunaan CPU dan memori didapatkan hasil bahwa penggunaan aplikasi SINEKSRAN tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap kinerja komputer yang digunakan oleh Cabang Dinas Pengairan Kejayan.

5.2. Saran

Aplikasi SINEKSRAN ini dibuat berbasis desktop. Aplikasi ini sudah dapat bekerja dengan baik, namun masih memerlukan banyak pembenahan, jika

program ini nantinya dijadikan acuan oleh pihak-pihak lain diharapkan lebih dikembangkan menjadi suatu aplikasi sistem informasi yang lebih baik lagi.

Adapun beberapa hal yang penulis sarankan antara lain :

1. Dalam melakukan proses input data sebaiknya dilakukan dengan cermat agar tidak terjadi kesalahan pada proses-proses berikutnya.
2. Sebaiknya dikembangkan aplikasi yang mendukung sistem berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tarigan, Avinanta., *Perancangan Perangkat Lunak*, Universitas Gunadarma, <http://staffsite.gunadarma.ac.id/avinanta> : 29 Juni 2008.
- [2] Kristanto, Andri., *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta : 2003.
- [3] O'Brien, James., *Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis & Manajerial Edisi 12.*, McGraw – Hill, Tim Penerjemah Salemba, Jakarta : 2005.
- [4] Jogiyanto., *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis.*, Penerbit ANDI, Yogyakarta : 2004.
- [5] McLeod, Raymond., *Sistem Informasi Manajemen – Edisi Bahasa Indonesia Jilid I.*, Prentice Hall, PT. Bhuana Ilmu Populer, Jakarta : 1996.
- [6] Whitten, Jeffery L. & Bentley, Lonnie D., *System Analysis and Design Methods 6th Ed.*, The McGraw-Hill Education, New York : 2004.
- [7] Budi Sutejo Dharma Oetomo, S.Kom., MM, Esther Wibowo, BA., MM, MT, Eddy Hartono, S.Kom., MT, Samuel Prakoso, S.Kom., *Konsep & Aplikasi Pemrograman Client Server dan Sistem Terdistribusi*, ANDI, Yogyakarta: 2006.
- [8] Dittman, Kevin C., *The Modern System Analyst*, Irwin/McGraw-Hill, New York : 1998.
- [9] Kiyotoka Mori dkk., *Hidrologi Untuk Pengairan (Manual On Hydrology)*., Penerbit PT Pradnya Paramita, Jakarta : 2003.
- [10] Drs. Erman Mawardi, Dipl., AIT., *Desain Hidraulik Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis.*, Penerbit Alfa Beta, CV.
- [11] *Tata Laksana Eksploitasi dan Pemeliharaan Pengairan.*, Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Daerah Tahun 1994.
- [12] Ir. Trie M. Sunaryo, M. Eng, Ir. Tjoek Walujo S., CES, Ir. Aris Harnanto, Dipl. HE., *Pengelolaan Sumber Daya Air.*, Penerbit Bayumedia Publishing, Malang : Maret 2005.
- [13] Yourdon, Ed., *Just Enough Structured Analysis.*, Baltimore, NY, NODRUOY Inc., <http://www.yourdon.com> : 2006.

- [14] Budi Sutejo Dharma Oetomo, S.Kom., MM, Esther Wibowo, BA., MM, MT, Eddy Hartono, S.Kom., MT, Samuel Prakoso, S.Kom., ***Konsep&Aplikasi Pemrograman Client Server dan Sistem Terdistribusi***, ANDI, Yogyakarta: 2006.
- [15] Davis, Jay F., ***Time to Consider MySQL***, www.acsoft.biz : 2004.
- [16] Husni, 2004, ***Membuat Aplikasi Database Client – Server dengan Delphi dan MySQL***, GRAHA ILMU, Yogyakarta.

LAMPIRAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
Jl. Karanglo KM.2 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Sri Utami Ningsih
Nim : 04.12.592
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika
Judul Skripsi : **PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI
PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENGAIRAN
KEJAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN**
Dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Selasa
Tanggal : 15 September 2009
Dengan Nilai : 83,25 (A) *Fy*

Ketua Majelis Penguji

Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT
NIP.Y. 1028700163

Sekretaris Majelis Penguji

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT
NIP.Y. 1039500274

Dosen Penguji I

Sandy Nataly M, S.Kom

Dosen Penguji II

Ir. Th. Mimien Mustikawati, MT
NIP. 1030000352



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Sri Utami Ningsih
Nim : 04.12.592
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika
Masa Bimbingan : 05 Juni 2009 s/d 05 Desember 2009
Judul Skripsi : **PEMBUATAN SISTEM INFORMASI
EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS
PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH
KABUPATEN PASURUAN**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 15 September 2009	Perbaiki DFD tambahkan ADMIN	/
	Tunjukkan kaitan antar bagian sehingga menunjukkan adanya sistem informasi bukan pelaporan	/
	Revisi Keterkaitan Sistem Informasi	/

Disetujui

Dosen Penguji I

Sandy Nataly M, S.Kom

Dosen Penguji II

Ir. Th. Mimien Mustikawati, MT
NIP. 1030000352

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT
NIP. Y. 1039500274

Dosen Pembimbing II

Joseph Dedy Irawan, ST., MT
NIP. 132315178



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : SRI UTAMI NINGSIH
Nim : 04.12.592
Masa Bimbingan : 05 JUNI 2009 s/d 05 DESEMBER 2009
Judul Skripsi : PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI PENGAIRAN
DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH
KABUPATEN PASURUAN

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	16/7/09	Bab I — III revisi DFD	
2.		Bab IV	
3.		Demu	
4.	10/9/09	Seminar	
5.	12/9/09	Laporan Revisi	
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Malang,

Dosen Pembimbing I

Ir. F. Yudi Limpraptono, MT
NIP. Y. 1039500274



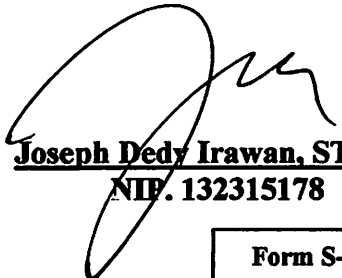
FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : SRI UTAMI NINGSIH
Nim : 04.12.592
Masa Bimbingan : 05 JUNI 2009 s/d 05 DESEMBER 2009
Judul Skripsi : PEMBUATAN SISTEM INFORMASI EKSPLOITASI PENGAIRAN
DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH
KABUPATEN PASURUAN

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	14-07-2009	Bab I Acc Perbaiki Bab II (sistem)	J
2.	17-07-2009	Bab II Acc Lanjutkan Bab III	J
3.	02-08-2009	Perbaiki Bab III	J
4.	25-08-2009	Bab III Acc. Bab IV & Program siap didemo	J
5.	03-09-2009	Demo Program, Revisi Bab V kesimpulan	J
6.	08-09-2009	Bab IV & Bab V Acc	J
7.	10-09-2009	Seminar	J
8.	12-9-2009	Revisi kesimpulan	J
9.			
10.			

Malang,

Dosen Pembimbing II


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 132315178

Form S-4B



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

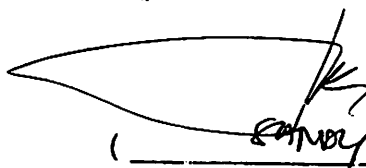
Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : SRI UTAMI MINGTIAH
NIM : 0412592
Perbaikan meliputi :

1. PERBAIKI DED TAMBAH KAN ADMIN
2. TUNBUK KATAN ANTAR BAGIAN MISAL HUAM IO MI MAHA DEBIT AIR APAT BELTAMBAH ICR OTOMATIS JELIMBA MENUNBUKAN ADANYA SIST. INFORMASI BUKAN KEWAJIBAN.
3. REVISI KETERTAKUTAN CI, DEMO ULANG

Malang. 15 - 09 - 2009

()



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 15 Desember 2008

Nomor : ITN-538/I.TA/2/08
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr. **IR. F. YUDI LIMPRAPTONO, MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : SRI UTAMI N
Nim : 0412592
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai tanggal :

05 Desember 2008 s/d 05 Juni 2009

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

IR. F. Yudi Limpraptono, MT
Nip. Y. 1039500274

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Bersangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 15 Desember 2008

Nomor : ITN-539/I.TA/2/08
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr. **JOSEPH DEDY IRAWAN, ST, MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : SRI UTAMI N
Nim : 0412592
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik **Komputer & Informatika**

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya
kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai
tanggal :

05 Desember 2008 s/d 05 Juni 2009

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan
terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

H. F. Yudi Liraprontono, MT
Nip. Y. 1039500274

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Bersangkutan
2. Arsip

Form. S 4a

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Sigura-gura No 2
MALANG

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : SRI UTAMI NINGSIH

NIM : 04.12.592

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini Menyatakan (bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) Membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

“PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN”

Demikian surat Pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, *dy* - 11 - 2008

Kami yang membuat pernyataan,



Ir. F. Yudi Limpiatono, MT

Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.

*) coret yang tidak perlu

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : SRI UTAMI NINGSIH

NIM : 04.12.592

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini Menyatakan (bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) Membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

“PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENGAIRAN KEJAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN”

Demikian surat Pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

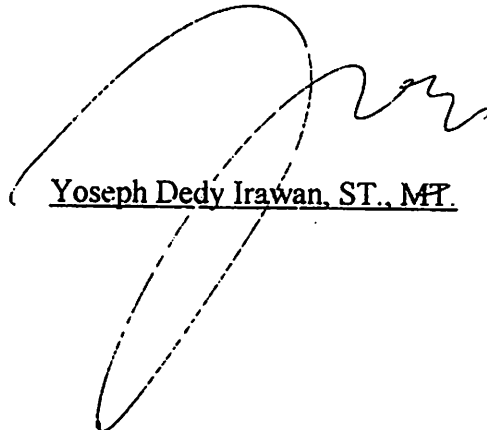
Malang, 24-11 -- 2008

Kami yang membuat pernyataan,

Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini
Diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut.

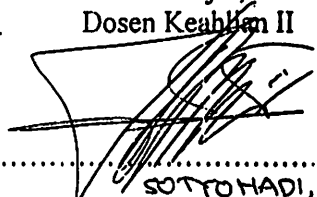

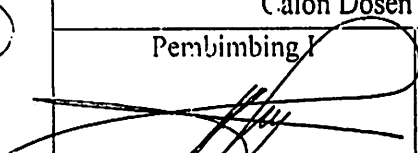
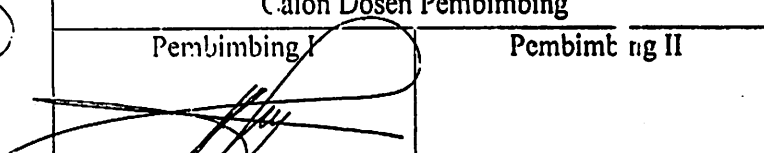
*) coret yang tidak perlu



Yoseph Dedy Irawan, ST., MT.



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1

KONSENTRASI		T. KOMPUTER & INFORMATIKA			
1.	Nama Mahasiswa	SRI UTAMI NINGSIH		NIM	04.12.592
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu		Tempat/ Ruang
	Pelaksanaan	5 Desember 2008			
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang *)					
3.	a.	Sistem Tenaga Elektrik	e.	Embedded System	<input checked="" type="checkbox"/> Sistem Informasi
	b.	Konversi Energi	f.	Antar Muka	<input type="checkbox"/> Jaringan Komputer
	c.	Sistem Kendali	g.	Elektronika Telekomunikasi	<input type="checkbox"/> Web
	d.	Tegangan Tinggi	h.	Elektronika Instrumentasi	<input type="checkbox"/> Algoritma Cerdas
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	Pembuatan Sistem Informan Manajemen Eksploitasi Pengaliran Kegiatan Pemerintah Kabupaten di Cabang Dinas pengaliran Kegiatan Pemerintah Kab. Pasuruan			
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian	Pembuatan Sistem Informan Eksploitasi pengaliran di cabang Dinas pengaliran kegiatan pemerintah Kab. Pasuruan			
6.	Catatan :				
				
7.	Catatan :				
				
				
				
Persetujuan Judul Skripsi					
Disetujui, Dosen Keahlian I			Disetujui, Dosen Keahlian II		
.....			 SOTTOHADI, ST		
Mengetahui, Ketua Jurusan		Disetujui, Calon Dosen Pembimbing			
 Ir. F. Yudi Limpraptono, ST NIP. Y. 1039500274		Pembimbing I		Pembimbing II	
		 Ir. F. Yudi Limpraptono, ST		 Joseph. Dedy Irawan, ST, MT	

Keterangan :

*) dilingkari a, b, c, sesuai dengan bidang keahlian



LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika*)

1.	Nama Mahasiswa: Sri Utami Ningsih		Nisi: 04 12 592
2.	Waktu Pengajuan	Tanggal:	Bulan: Tahun:
3.	Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)		
	a. Sistem Tenaga Elektrik b. Energi & Konversi Energi c. Tegangan Tinggi & Pengukuran d. Sistem Kendali Industri	e. Elektronika & Komponen f. Elektronika Digital & Komputer g. Elektronika Komunikasi (h) lainnya <u>Komputer & Informatika</u>	
4.	Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen*)		Ketua Jurusan
	Ir. F. Yudi Limpraptono, MT NIP. P. 1039500274		
5.	Judul yang diajukan mahasiswa:	PEMBUATAN SISTEM INFORMASI TATA LAKSANA EKSPLOITASI DAN PEMELIHARAAN PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENBAIKAN KETAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN	
6.	Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu	PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN EKSPLOITASI PENGAIRAN DI CABANG DINAS PENBAIKAN KETAYAN PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN	
	Catatan:		
		
7.	Persetujuan Judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu		Disetujui Dosen
		

Perhatian:

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan diampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu
**) dilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian

Source Code

```

unit Upengairan;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, RzStatus, ExtCtrls, RzPanel, StdCtrls, RzLabel, ImgList,
  cxGraphics, ActnList, XPMan, RzGroupBar, jpeg, DB, DBTables, RzBckgnd,
  Mask, RzEdit, RzButton;

type
  TFormSineksran = class(TForm)
    ImageHeader: TImage;
    RzGroupBar1: TRzGroupBar;
    RzGroup1: TRzGroup;
    RzGroup2: TRzGroup;
    RzGroup3: TRzGroup;
    Image1: TImage;
    XPManifest: TXPManifest;
    ActionList1: TActionList;
    ActLogout: TAction;
    ActLogin: TAction;
    ActGridPelaksanaanRencana: TAction;
    ActGridTanamanPerSaluran: TAction;
    ActGridHujanBulanan: TAction;
    ActGridKerusakanTanaman: TAction;
    ActLapPelaksanaanRencanaAir: TAction;
    ActLapTanamanPerSaluran: TAction;
    ActLapHujan10Harian: TAction;
    ActLapKerusakanTanaman: TAction;
    ActLapDebitSungai: TAction;
    ActLapKeadaanIrigasi: TAction;
    cxImageList: TcxImageList;
    Image3: TImage;
    Image2: TImage;
    RzLabel1: TRzLabel;
    RzStatusBar1: TRzStatusBar;
    RzClockStatus1: TRzClockStatus;
    RzStatusPanel: TRzStatusPane;
    ActLapHujanBulanan: TAction;
    ActLapHujanTahunan: TAction;
    Qr: TQuery;
    ActExit: TAction;
    ActDataKaryawan: TAction;
    RzPanel1: TRzPanel;
    Image4: TImage;
    RzSeparator1: TRzSeparator;
    RzLabel4: TRzLabel;
    RzLabel2: TRzLabel;
    RzLabel3: TRzLabel;
    RzEdituserid: TRzEdit;
    RzEditpassword: TRzEdit;
    RzBitBtnlogin: TRzBitBtn;
    RzBitBtnbatal: TRzBitBtn;
    Image6: TImage;
    Databasel: TDatabase;
    RzLabel5: TRzLabel;
    procedure RzGroup2Items0Click(Sender: TObject);
    procedure ActGridPelaksanaanRencanaExecute(Sender: TObject);
    procedure RzGroup2Items1Click(Sender: TObject);
    procedure ActGridTanamanPerSaluranExecute(Sender: TObject);
    procedure RzGroup2Items2Click(Sender: TObject);
  end;

```

```

procedure ActGridHujanBulananExecute(Sender: TObject);
procedure RzGroup2Items3Click(Sender: TObject);
procedure ActGridKerusakanTanamanExecute(Sender: TObject);
procedure ActExitExecute(Sender: TObject);
procedure ActHakAksesExecute(Sender: TObject);
procedure RzGroup1Items3Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup1Items2Click(Sender: TObject);
procedure ActDataKaryawanExecute(Sender: TObject);
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
procedure RzGroup3Items0Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items1Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items2Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items3Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items4Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items5Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items6Click(Sender: TObject);
procedure RzGroup3Items7Click(Sender: TObject);
procedure RzBitBtnloginClick(Sender: TObject);
procedure FormCreate(Sender: TObject);
procedure ActLapTanamanPerSaluranExecute(Sender: TObject);
procedure ActLapHujan10HarianExecute(Sender: TObject);
procedure ActLogoutExecute(Sender: TObject);
procedure ActLoginExecute(Sender: TObject);
procedure RzBitBtnbatalClick(Sender: TObject);
procedure ActLapHujanBulananExecute(Sender: TObject);
procedure ActLapHujanTahunanExecute(Sender: TObject);
procedure ActLapKerusakanTanamanExecute(Sender: TObject);
procedure ActLapKeadaanIrigasiExecute(Sender: TObject);
procedure ActLapPelaksanaanRencanaAirExecute(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;

var
  FormSineksran: TFormSineksran;
  hakakses:array[1..20] of string[1]; //2 belum login, 1 punya akses, 0
tidak punya akses
implementation
  Uses Ugridpelaksanaan, Ugridtanaman, Uhujanbulanan, Ugridkerusakan,
    UHakAkses, UDataKaryawan, UDialogs, Ureporttanampersaluran,
    UReporthujanharian, UReporthujanbulanan, UReporthujantahunan,
    UReportkerusakantanam, UReportkeadaanirigasi,
    UReportpelaksanaanrencana;
  {$R *.dfm}
  procedure TFormSineksran.FormCreate(Sender: TObject);
  var i:byte;
  begin
  for i:=1 to 20 do
  hakakses[i]='2';
  end;

  procedure TFormSineksran.RzGroup2Items0Click(Sender: TObject);
  begin
  if hakakses[2]='2' then
  ShowMessage('Anda belum Login') else
  if hakakses[2]='0' then
  ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
  ActGridPelaksanaanRencana.Execute;
  end;

```



```

procedure TFormSineksran.ActGridPelaksanaanRencanaExecute(Sender:
TObject);
begin
  if FormGridPelaksanaan = nil then
    FormGridPelaksanaan := TFormGridPelaksanaan.Create(Self);
    FormGridPelaksanaan.Show;
    FormGridPelaksanaan.RzPnlpelaksanaan.Visible:=true;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup2Items1Click(Sender: TObject);
begin
  if hakakses[3]='2' then
    ShowMessage('Anda belum Login') else
  if hakakses[3]='0' then
    ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
  ActGridTanamanPerSaluran.Execute
end;

procedure TFormSineksran.ActGridTanamanPerSaluranExecute(Sender:
TObject);
begin
  if FormGridTanaman = nil then
    FormGridTanaman := TFormGridTanaman.Create(Self);
    FormGridTanaman.Show;
    FormGridTanaman.RzPnlTanaman.Visible:=true;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup2Items2Click(Sender: TObject);
begin
  if hakakses[4]='2' then
    ShowMessage('Anda belum Login') else
  if hakakses[4]='0' then
    ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
  ActGridHujanBulanan.Execute
end;

procedure TFormSineksran.ActGridHujanBulananExecute(Sender: TObject);
begin
  if FormGridHjnBulanan = nil then
    FormGridHjnBulanan := TFormGridHjnBulanan.Create(Self);
    FormGridHjnBulanan.Show;
    FormGridHjnBulanan.RzPnlhjnbulanan.Visible:=true;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup2Items3Click(Sender: TObject);
begin
  if hakakses[5]='2' then
    ShowMessage('Anda belum Login') else
  if hakakses[5]='0' then
    ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
  ActGridKerusakanTanaman.Execute
end;

procedure TFormSineksran.ActGridKerusakanTanamanExecute(Sender: TObject);
begin
  if FormGridKerusakan = nil then
    FormGridKerusakan := TFormGridKerusakan.Create(Self);
    FormGridKerusakan.Show;
    FormGridKerusakan.RzPnlkerusakan.Visible:=true;
end;
procedure TFormSineksran.ActExitExecute(Sender: TObject);
begin

```

```

    if messagedlg('Apakah Anda yakin Akan Mengakhiri Aplikasi ini?',
    mtconfirmation,[mbYes,mbNo],0)=mrYes then application.terminate;
end;

procedure TFormSineksran.ActHakAksesExecute(Sender: TObject);
begin
if FormHakAkses = nil then
    FormHakAkses := TFormHakAkses.Create(Self);
    FormHakAkses.Show;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup1Items3Click(Sender: TObject);
begin
    ActExit.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup1Items2Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[1]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[1]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
    ActDataKaryawan.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.ActDataKaryawanExecute(Sender: TObject);
begin
if FormDataKaryawan = nil then
    FormDataKaryawan := TFormDataKaryawan.Create(Self);
    FormDataKaryawan.Show;
end;

procedure TFormSineksran.FormClose(Sender: TObject;
    var Action: TCloseAction);
begin
    if messagedlg('Apakah Anda yakin Akan Mengakhiri Aplikasi ini?',
    mtconfirmation,[mbYes,mbNo],0)=mrYes then application.terminate else
    action:=caNone;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items0Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[6]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[6]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
    ActLapPelaksanaanRencanaAir.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items1Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[7]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[7]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
    ActLapTanamanPerSaluran.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items2Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[8]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[8]='0' then

```

```

ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapHujan10Harian.Execute;
end;
procedure TFormSineksran.RzGroup3Items3Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[9]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[9]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapHujanBulanan.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items4Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[10]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[10]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapHujanTahunan.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items5Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[11]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[11]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapKerusakanTanaman.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items6Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[12]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[12]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapDebitSungai.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzGroup3Items7Click(Sender: TObject);
begin
if hakakses[13]='2' then
ShowMessage('Anda belum Login') else
if hakakses[13]='0' then
ShowMessage('Maaf anda tidak memiliki hak akses pada menu ini') else
ActLapKeadaanIrigasi.Execute;
end;

procedure TFormSineksran.RzBitBtnloginClick(Sender: TObject);
var akses:string;
s:byte;
begin
with qr do
begin
sql.Clear;
sql.Add('select *from tblkaryawan as k');
sql.Add(' where k.idstaf=:id and k.password=:p');
parambyname('id').AsString:=RzEdituserid.Text;
parambyname('p').AsString:=RzEditpassword.Text;
prepare;
open;
if recordcount<>0 then
begin

```

```

RzPanell1.Visible:=false;
akses:=fieldbyname('access').AsString;
s:=length(akses);
for s:=1 to s do
begin
hakakses[s]:=copy(akses,s,1);
end;
end else showMessage('Invalid ID or User');
end;
end;

procedure TFormSineksran.ActLapTanamanPerSaluranExecute(Sender: TObject);
begin
Formreporttanampersaluran.show;
end;

procedure TFormSineksran.ActLapHujan10HarianExecute(Sender: TObject);
begin
if frmreporthujanharian = nil then
frmreporthujanharian.Create(Self);
frmreporthujanharian.Show;
end;

procedure TFormSineksran.ActLogoutExecute(Sender: TObject);
var i:byte;
begin
for i:=1 to 20 do
hakakses[i]:='2';
ShowMessage('Logout berhasil');
end;

procedure TFormSineksran.ActLoginExecute(Sender: TObject);
begin
RzPanell1.Visible:=true;
RzEdituserid.SetFocus;
end;

procedure TFormSineksran.RzBitBtnbatalClick(Sender: TObject);
begin
RzPanell1.Visible:=false;
end;

procedure TFormSineksran.ActLapHujanBulananExecute(Sender: TObject);
begin
frmreporthujanbulanan.show;
end;

procedure TFormSineksran.ActLapHujanTahunanExecute(Sender: TObject);
begin
frmreporthujantahunan.show;
end;

procedure TFormSineksran.ActLapKerusakanTanamanExecute(Sender: TObject);
begin
frmreportkerusakantanaman.show;
end;
procedure TFormSineksran.ActLapKeadaanIrigasiExecute(Sender: TObject);
begin
frmreportkeadaanirigasi.show;
end;
procedure TFormSineksran.ActLapPelaksanaanRencanaAirExecute(
Sender: TObject);
begin

```

```
frmreportpelaksanaanrencana.show;
end;
end.
```

```
unit Uhujan;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
Forms,
```

```
Dialogs, RzLabel, RzButton, Menus, ExtCtrls, Grids, StdCtrls, jpeg,
RzCmboBx, RzPanel, Mask, RzEdit, RzBckgnd, DB, DBTables;
```

```
type
```

```
TFormGridHjnBulanan = class(TForm)
```

```
Image1: TImage;
```

```
RzBitBtnSave: TRzBitBtn;
```

```
RzBitBtnClose: TRzBitBtn;
```

```
Imagehujanbulanan: TImage;
```

```
RzLabelhujanbulanan: TRzLabel;
```

```
RzPnlhujanbulanan: TRzPanel;
```

```
RzLabel1: TRzLabel;
```

```
RzLabel2: TRzLabel;
```

```
RzLabel3: TRzLabel;
```

```
RzLabel4: TRzLabel;
```

```
ScrollBar1: TScrollBar;
```

```
Image3: TImage;
```

```
sghjnbulanan: TStringGrid;
```

```
RzLabelhjnbulanan: TRzLabel;
```

```
RzPnlhjnbulanan: TRzPanel;
```

```
RzLabel8: TRzLabel;
```

```
RzLabel9: TRzLabel;
```

```
RzCBbulan: TRzComboBox;
```

```
RzEdittahun: TRzEdit;
```

```
RzBitBtnCancel: TRzBitBtn;
```

```
RzBitBtnOk: TRzBitBtn;
```

```
RzCBtahun: TRzComboBox;
```

```
RzSeparator2: TRzSeparator;
```

```
RzLabel6: TRzLabel;
```

```
Qrhjn: TQuery;
```

```
procedure RzBitBtnCloseClick(Sender: TObject);
```

```
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
```

```
procedure FormCreate(Sender: TObject);
```

```
procedure RzBitBtnOkClick(Sender: TObject);
```

```
procedure RzBitBtnSaveClick(Sender: TObject);
```

```
procedure RzCBtahunChange(Sender: TObject);
```

```
procedure batastanggal(Sender: TObject);
```

```
procedure sghjnbulananSelectCell(Sender: TObject; ACol, ARow:
```

```
Integer;
```

```
var CanSelect: Boolean);
```

```
procedure Tampil_database;
```

```
procedure SebelumSimpan;
```

```
procedure RzCBtahunEnter(Sender: TObject);
```

```
procedure sghjnbulananSetEditText(Sender: TObject; ACol, ARow:
```

```
Integer;
```

```
const Value: String);
```

```
procedure sghjnbulananKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
```

```
Shift: TShiftState);
```

```
procedure RzBitBtnCancelClick(Sender: TObject);
```

```
private
```

```
{ Private declarations }
```

```

public
  { Public declarations }
end;
var
  FormGridHjnBulanan: TFormGridHjnBulanan;
  bl,th:string;
  batas_tgl:integer;
  ed_cell:boolean;
  min_rat:array[0..10,1..2]of string[4];
  cekbulan:array[1..12] of
string=('Januari','Februari','Maret','April','Mei','Juni','Juli','Agustus
','September','Oktober','November','Desember');
status_data:string[1];
implementation
  {$R *.dfm}
procedure TFormGridHjnBulanan.SebelumSimpan;
var
baris,kolom,hr_hjn,total_hjn,rendah,min_hjn,tinggi,max_hjn,tdk_adahjn:integer;
rata2_hjn:real;
begin
for baris:=0 to sghjnbulanan.RowCount-1 do
  begin
  hr_hjn:=0;      total_hjn:=0;   max_hjn:=0;   min_hjn:=10000;
  tinggi:=0;     rendah:=0;     rata2_hjn:=0; tdk_adahjn:=0;
  for kolom:=4 to 34 do
  if sghjnbulanan.Cells[kolom,baris]<>' ' then
  begin
  hr_hjn:=hr_hjn+1;
total_hjn:=total_hjn+strToint(sghjnbulanan.Cells[kolom,baris]);
rendah:=strToint(sghjnbulanan.Cells[kolom,baris]);
if rendah < min_hjn then min_hjn:=rendah else min_hjn:=min_hjn;
tinggi:=strToint(sghjnbulanan.Cells[kolom,baris]);
if tinggi > max_hjn then max_hjn:=tinggi else max_hjn:=max_hjn;
end else tdk_adahjn:=tdk_adahjn+1;
if tdk_adahjn=31 then begin rata2_hjn:=0; min_hjn:=0; end else
rata2_hjn:=total_hjn/hr_hjn;
min_rat[baris,1]:=intTostr(min_hjn);
min_rat[baris,2]:=floatTostr(rata2_hjn);
sghjnbulanan.Cells[35,baris]:=IntTostr(total_hjn);
sghjnbulanan.Cells[36,baris]:=IntTostr(max_hjn);
sghjnbulanan.Cells[37,baris]:=IntTostr(hr_hjn);
end;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.tampil_database;
var baris:integer;
begin
with Qrhjn do
begin
  sql.Clear;
  sql.add('select * from datahjn as dh');
  sql.add('where dh.bulan=:bln and dh.tahun=:thn');
  sql.Add('order by dh.kode_datahjn');
  parambyname('bln').Asstring:=bl;
  parambyname('thn').Asstring:=th;
  prepare;
  open;
  if recordcount >=1 then begin status_data:='1'; ShowMessage('data
sudah ada' +char(#13) +'Anda hanya bisa melakukan edit data') end
  else status_data:='0';

for baris:= 0 to sghjnbulanan.rowcount-1 do

```

```

begin
    sghjnbulanan.Cells[4,baris]:=fieldByname('data_1').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[5,baris]:=fieldByname('data_2').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[6,baris]:=fieldByname('data_3').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[7,baris]:=fieldByname('data_4').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[8,baris]:=fieldByname('data_5').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[9,baris]:=fieldByname('data_6').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[10,baris]:=fieldByname('data_7').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[11,baris]:=fieldByname('data_8').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[12,baris]:=fieldByname('data_9').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[13,baris]:=fieldByname('data_10').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[14,baris]:=fieldByname('data_11').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[15,baris]:=fieldByname('data_12').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[16,baris]:=fieldByname('data_13').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[17,baris]:=fieldByname('data_14').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[18,baris]:=fieldByname('data_15').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[19,baris]:=fieldByname('data_16').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[20,baris]:=fieldByname('data_17').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[21,baris]:=fieldByname('data_18').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[22,baris]:=fieldByname('data_19').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[23,baris]:=fieldByname('data_20').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[44,baris]:=fieldByname('data_21').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[25,baris]:=fieldByname('data_22').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[26,baris]:=fieldByname('data_23').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[27,baris]:=fieldByname('data_24').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[28,baris]:=fieldByname('data_25').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[29,baris]:=fieldByname('data_26').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[30,baris]:=fieldByname('data_27').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[31,baris]:=fieldByname('data_28').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[32,baris]:=fieldByname('data_29').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[33,baris]:=fieldByname('data_30').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[34,baris]:=fieldByname('data_31').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[35,baris]:=fieldByname('total_hjn').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[36,baris]:=fieldByname('max_hjn').AsString;
    sghjnbulanan.Cells[37,baris]:=fieldByname('hr_hjn').AsString;
    Next;
end;
end;
end;

```

```

procedure TFormGridHjnBulanan.batastanggal(Sender: TObject);
begin
    if bl=cekbulan[2] then
        begin
            if (strToint(th) mod 4=0) then
                batas_tgl:=29
            else
                batas_tgl:=28;
            end else
        if ((bl=cekbulan[1]) or (bl=cekbulan[3]) or (bl=cekbulan[5])
        or (bl=cekbulan[7]) or (bl=cekbulan[8]) or (bl=cekbulan[10])
        or (bl=cekbulan[12])) then
            batas_tgl:=31
        else
            batas_tgl:=30;
        end;
end;

```

```

procedure TFormGridHjnBulanan.RzBitBtnCloseClick(Sender: TObject);
begin
    Close;
end;

```

```

procedure TFormGridHjnBulanan.FormClose(Sender: TObject;
  var Action: TCloseAction);
begin
  FormGridHjnBulanan:= nil;
  Action := caFree;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.FormCreate(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
ed_cell:=false;
  sghjnbulanan.ColCount:=38;
  sghjnbulanan.ColWidths[0]:=33;
  sghjnbulanan.ColWidths[1]:=72;
  sghjnbulanan.ColWidths[2]:=147;
  sghjnbulanan.ColWidths[3]:=71;
  for i:=4 to 34 do
    sghjnbulanan.ColWidths[i]:=30;
  sghjnbulanan.ColWidths[35]:=63;
  sghjnbulanan.ColWidths[36]:=63;
  sghjnbulanan.ColWidths[37]:=64;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.RzBitBtnOkClick(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
if ((rzcbbulan.Text<>'')and(rzedittahun.Text<>'')) then
begin
  bl:=RzCBBulan.Text;
  th:=RzEdittahun.Text;
  RzLabelhjnbulanan.Caption:=bl+' / '+th;
  RzPnlhujanbulanan.Visible:=true;
  RzPnlhjnbulanan.Visible:=false;
  imagehujanbulanan.Visible:=true;
  RzLabelhujanbulanan.Visible:=true;
  RzBitBtnClose.Visible:=true;
  RzBitBtnSave.Visible:=true;
//menampilkan batasan tanggal
  batastanggal(Sender);
//menampilkan kolom 0-3
  FormCreate(Sender);
  with Qrhjn do
  begin
    sql.Clear;
    sql.text:='select kode_hujan,nostasiun,stasiunhjn,shvp from hujan';
    sql.Add('order by hujan.kode_hujan');
    prepare;
    open;
    sghjnbulanan.RowCount:=recordcount;
    sghjnbulanan.ColCount:=38;
    for i:= 0 to recordcount do
    begin
      sghjnbulanan.Cells[0,i]:=fieldByname('kode_hujan').AsString;
      sghjnbulanan.Cells[1,i]:=fieldByname('noStasiun').AsString;
      sghjnbulanan.Cells[2,i]:=fieldByname('stasiunHjn').AsString;
      sghjnbulanan.Cells[3,i]:=fieldByname('shvp').AsString;
      Next;
    end;
//menampilkan data dari tabel datahujan ke stringgrid
    tampil_database;
  end;
end else showMessage('**_Semua data harus diisi !!_**');
end;

```



```

procedure TFormGridHjnBulanan.RzBitBtnSaveClick(Sender: TObject);
var baris:integer;
begin
sebelumsimpan;
if status_data='0' then
begin
with Qrhjn do
begin
for baris:=0 to sghjnbulanan.rowcount-1 do
begin
sql.Clear;
sql.Add('insert into
datahjn(kode_datahjn,bulan,tahun,data_1,data_2,data_3, '+'data_4,data_5,da
ta_6,data_7,data_8,data_9,data_10,data_11,data_12, '+'data_13,data_14,
data_15,data_16,data_17,data_18,data_19,data_20, '+'data_21,data_22,
data_23,data_24,data_25,data_26,data_27,data_28, '+'data_29,data_30,
data_31,total_hjn,max_hjn,hr_hjn,min_hjn,avr_hjn)values (:kd, :bln, :thn,
:dt1, :dt2, :dt3, :dt4, '+' :dt5, :dt6, :dt7, :dt8, :dt9, :dt10, :dt11, :dt12, :dt13,
:dt14, :dt15, :dt16, '+' :dt17, :dt18, :dt19, :dt20, :dt21, :dt22, :dt23, :dt24,
:dt25, :dt26, :dt27, '+' :dt28, :dt29, :dt30, :dt31, :thjn, :maxhjn, :hrhjn,
:minhjn, :avrhjn) ');
parambyname('kd').AsInteger:=baris+1;
parambyname('bln').AsString:=bl;
parambyname('thn').AsString:=th;
parambyname('dt1').AsString:=sghjnbulanan.cells[4,baris];
parambyname('dt2').AsString:=sghjnbulanan.cells[5,baris];
parambyname('dt3').AsString:=sghjnbulanan.cells[6,baris];
parambyname('dt4').AsString:=sghjnbulanan.cells[7,baris];
parambyname('dt5').AsString:=sghjnbulanan.cells[8,baris];
parambyname('dt6').AsString:=sghjnbulanan.cells[9,baris];
parambyname('dt7').AsString:=sghjnbulanan.cells[10,baris];
parambyname('dt8').AsString:=sghjnbulanan.cells[11,baris];
parambyname('dt9').AsString:=sghjnbulanan.cells[12,baris];
parambyname('dt10').AsString:=sghjnbulanan.cells[13,baris];
parambyname('dt11').AsString:=sghjnbulanan.cells[14,baris];
parambyname('dt12').AsString:=sghjnbulanan.cells[15,baris];
parambyname('dt13').AsString:=sghjnbulanan.cells[16,baris];
parambyname('dt14').AsString:=sghjnbulanan.cells[17,baris];
parambyname('dt15').AsString:=sghjnbulanan.cells[18,baris];
parambyname('dt16').AsString:=sghjnbulanan.cells[19,baris];
parambyname('dt17').AsString:=sghjnbulanan.cells[20,baris];
parambyname('dt18').AsString:=sghjnbulanan.cells[21,baris];
parambyname('dt19').AsString:=sghjnbulanan.cells[22,baris];
parambyname('dt20').AsString:=sghjnbulanan.cells[23,baris];
parambyname('dt21').AsString:=sghjnbulanan.cells[24,baris];
parambyname('dt22').AsString:=sghjnbulanan.cells[25,baris];
parambyname('dt23').AsString:=sghjnbulanan.cells[26,baris];
parambyname('dt24').AsString:=sghjnbulanan.cells[27,baris];
parambyname('dt25').AsString:=sghjnbulanan.cells[28,baris];
parambyname('dt26').AsString:=sghjnbulanan.cells[29,baris];
parambyname('dt27').AsString:=sghjnbulanan.cells[30,baris];
parambyname('dt28').AsString:=sghjnbulanan.cells[31,baris];
parambyname('dt29').AsString:=sghjnbulanan.cells[32,baris];
parambyname('dt30').AsString:=sghjnbulanan.cells[33,baris];
parambyname('dt31').AsString:=sghjnbulanan.cells[34,baris];
parambyname('thjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[35,baris];
parambyname('maxhjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[36,baris];
parambyname('hrhjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[37,baris];
parambyname('minhjn').AsString:=min_rat[baris,1];
parambyname('avrhjn').AsString:=min_rat[baris,2];
execsql;
end;
end;

```

```

status_data:='1';
Showmessage('Data sudah tersimpan');
end;
end else
BEGIN
with Qrhjn do
begin
for baris:=0 to sghjnbulanan.rowcount-1 do
begin
sql.Clear;
sql.Add('UPDATE datahjn SET
data_1=:dt1,data_2=:dt2,data_3=:dt3, '+'data_4=:dt4,data_5=:dt5,
data_6=:dt6,data_7=:dt7,data_8=:dt8,data_9=:dt9, '+'data_10=:dt10,
data_11=:dt11,data_12=:dt12,data_13=:dt13,data_14=:dt14, '+'data_15=:dt15,
data_16=:dt16,data_17=:dt17,data_18=:dt18,data_19=:dt19, '+'data_20=:dt20,
data_21=:dt21,data_22=:dt22,data_23=:dt23,data_24=:dt24, '+'data_25=:dt25,
data_26=:dt26,data_27=:dt27,data_28=:dt28,data_29=:dt29, '+'data_30=:dt30,
data_31=:dt31,total_hjn=:thjn,max_hjn=:maxhjn,hr_hjn=:hrhjn,
 '+'min_hjn=:minhjn,avr_hjn=:avrhjn where kode_datahjn=:kd and bulan=:bl
and tahun=:th');
parambyname('kd').AsInteger:=baris+1;
parambyname('bl').AsString:=bl;
parambyname('th').AsString:=th;
parambyname('dt1').AsString:=sghjnbulanan.cells[4,baris];
parambyname('dt2').AsString:=sghjnbulanan.cells[5,baris];
parambyname('dt3').AsString:=sghjnbulanan.cells[6,baris];
parambyname('dt4').AsString:=sghjnbulanan.cells[7,baris];
parambyname('dt5').AsString:=sghjnbulanan.cells[8,baris];
parambyname('dt6').AsString:=sghjnbulanan.cells[9,baris];
parambyname('dt7').AsString:=sghjnbulanan.cells[10,baris];
parambyname('dt8').AsString:=sghjnbulanan.cells[11,baris];
parambyname('dt9').AsString:=sghjnbulanan.cells[12,baris];
parambyname('dt10').AsString:=sghjnbulanan.cells[13,baris];
parambyname('dt11').AsString:=sghjnbulanan.cells[14,baris];
parambyname('dt12').AsString:=sghjnbulanan.cells[15,baris];
parambyname('dt13').AsString:=sghjnbulanan.cells[16,baris];
parambyname('dt14').AsString:=sghjnbulanan.cells[17,baris];
parambyname('dt15').AsString:=sghjnbulanan.cells[18,baris];
parambyname('dt16').AsString:=sghjnbulanan.cells[19,baris];
parambyname('dt17').AsString:=sghjnbulanan.cells[20,baris];
parambyname('dt18').AsString:=sghjnbulanan.cells[21,baris];
parambyname('dt19').AsString:=sghjnbulanan.cells[22,baris];
parambyname('dt20').AsString:=sghjnbulanan.cells[23,baris];
parambyname('dt21').AsString:=sghjnbulanan.cells[24,baris];
parambyname('dt22').AsString:=sghjnbulanan.cells[25,baris];
parambyname('dt23').AsString:=sghjnbulanan.cells[26,baris];
parambyname('dt24').AsString:=sghjnbulanan.cells[27,baris];
parambyname('dt25').AsString:=sghjnbulanan.cells[28,baris];
parambyname('dt26').AsString:=sghjnbulanan.cells[29,baris];
parambyname('dt27').AsString:=sghjnbulanan.cells[30,baris];
parambyname('dt28').AsString:=sghjnbulanan.cells[31,baris];
parambyname('dt29').AsString:=sghjnbulanan.cells[32,baris];
parambyname('dt30').AsString:=sghjnbulanan.cells[33,baris];
parambyname('dt31').AsString:=sghjnbulanan.cells[34,baris];
parambyname('thjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[35,baris];
parambyname('maxhjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[36,baris];
parambyname('hrhjn').AsString:=sghjnbulanan.cells[37,baris];
parambyname('minhjn').AsString:=min_rat[baris,1];
parambyname('avrhn').AsString:=min_rat[baris,2];
execsql;
end;
end;
ShowMessage('Proses edit data berhasil');
end;

```

```

END;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.RzCBtahunChange(Sender: TObject);
begin
  rzedittahun.Text:=rzcbtahun.Text;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.sghjnbulananSelectCell(Sender: TObject;
  ACol,
  ARow: Integer; var CanSelect: Boolean);
begin
  if (acol>3) and (acol<(batas_tgl+4))then
    sghjnbulanan.Options:=sghjnbulanan.Options+[goediting] else
    sghjnbulanan.Options:=sghjnbulanan.Options-[goediting];
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.RzCBtahunEnter(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
  RzCBtahun.Items.Clear;
  with Qrhjn do
    begin
      sql.Clear;
      sql.Add('select*from tahun order by kode');
      prepare;
      open;
      for i:=1 to recordcount do
        begin
          RzCBtahun.Items.Add(Fieldbyname('thn').asString);
        end;
      next;
    end;
  end;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.sghjnbulananSetEditText(Sender: TObject;
  ACol, ARow: Integer; const Value: String);
begin
  ed_cell:=true;
  try
    strtofloat(sghjnbulanan.Cells[acol,arow]);
  except
    On EconvertError do
      sghjnbulanan.Cells[acol,arow]:='';
  end;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.sghjnbulananKeyDown(Sender: TObject;
  var Key: Word; Shift: TShiftState);
begin
  if key=37 then
    begin
      if ed_cell=true then
        begin
          sghjnbulanan.Col:=sghjnbulanan.Col-1;
          ed_cell:=false;
        end;
      end;
    end;
  if key=39 then
    begin
      if ed_cell=true then
        begin
          if sghjnbulanan.Col<sghjnbulanan.ColCount-1 then

```

```

        begin
            sghjnbulanan.Col:=sghjnbulanan.Col+1;
            ed_cell:=false;
        end else
        begin
            sghjnbulanan.row:=sghjnbulanan.row+1;
            sghjnbulanan.Col:=3;
            ed_cell:=false;
        end;
    end;
end;
end;

procedure TFormGridHjnBulanan.RzBitBtnCancelClick(Sender: TObject);
begin
    RzPnlhjnbulanan.Visible:=false;
end;
end.

unit UReporthujan;

interface
uses
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
    Forms,
    Dialogs, FR_Class, FR_DSet, FR_DBSet, DB, DBTables, RzButton, StdCtrls,
    RzCmboBx, RzLabel, RzBckgnd, ExtCtrls;

type
    Tfrmreporthujanbulanan = class(TForm)
        frDBDataSet1: TfrDBDataSet;
        rep_28: TfrReport;
        rep_29: TfrReport;
        rep_30: TfrReport;
        rep_31: TfrReport;
        Qrhujanbln: TQuery;
        RzBitBtnOk: TRzBitBtn;
        RzCBtahun: TRzComboBox;
        RzCBbulan: TRzComboBox;
        er: TImage;
        RzSeparator1: TRzSeparator;
        Image6: TImage;
        RzLabel4: TRzLabel;
        RzSeparator2: TRzSeparator;
        RzLabel1: TRzLabel;
        RzLabel2: TRzLabel;
        RzBitBtnCancel: TRzBitBtn;
        procedure RzBitBtnOkClick(Sender: TObject);
        procedure RzCBtahunEnter(Sender: TObject);
        Procedure batasan_ahirbulan;
        procedure Request_database;
        procedure rep_28GetValue(const ParName: String; var ParValue:
            Variant);
        procedure rep_29GetValue(const ParName: String; var ParValue:
            Variant);
        procedure rep_30GetValue(const ParName: String; var ParValue:
            Variant);
        procedure rep_31GetValue(const ParName: String; var ParValue:
            Variant);
        procedure RzBitBtnCancelClick(Sender: TObject);
    private
        { Private declarations }
    end;
end.

```

```

    public
    { Public declarations }
end;
var
    frmreporthujanbulanan: Tfrmreporthujanbulanan;
    bl,th:string;
    Bl_th:string;
    cekbulan:array[1..12] of
string=('Januari','Februari','Maret','April','Mei','Juni','Juli','Agustus
','September','Oktober','November','Desember');

implementation
{$R *.dfm}
Procedure Tfrmreporthujanbulanan.batasan_ahirbulan;
begin
if bl=cekbulan[2] then
    begin
    if (strToint(th) mod 4=0) then
    begin
    bl_th:=UpperCase(bl)+' '+th;
    Request_database;
    rep_29.ShowReport;
    end else
    begin
    bl_th:=UpperCase(bl)+' '+th;
    Request_database;
    rep_28.ShowReport;
    end;
end else
if ((bl=cekbulan[1]) or (bl=cekbulan[3]) or (bl=cekbulan[5])
or (bl=cekbulan[7]) or (bl=cekbulan[8]) or (bl=cekbulan[10])
or (bl=cekbulan[12])) then
    begin
    bl_th:=UpperCase(bl)+' '+th;
    Request_database;
    rep_31.ShowReport;
    end else
    begin
    bl_th:=UpperCase(bl)+' '+th;
    Request_database;
    rep_30.ShowReport;
    end;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.Request_database;
begin
with Qrhujanb1n do
    begin
    sql.Clear;
    sql.Add('select *from hujan hj,datahjn dthj');
    sql.Add('where dthj.kode_datahjn=hj.kode_hujan and dthj.bulan=:bl and
dthj.tahun=:th');
    sql.Add('order by hj.kode_hujan');
    parambyname('bl').AsString:=RzCBBulan.Text;
    parambyname('th').AsString:=RzCBtahun.Text;
    prepare;
    open;
    end;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.RzBitBtnOkClick(Sender: TObject);
begin

```

```

if ((rzcbbulan.text<>'') and(RzCBtahun.text<>'')) then
begin
    bl:=RzCBbulan.Text;
    th:=RzCBtahun.Text;
    batasan_ahirbulan;
end else ShowMessage('Semua data harus diisi');
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.RzCBtahunEnter(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
RzCBtahun.Items.Clear;
with Qrhujanbln do
    begin
        sql.Clear;
        sql.Add('select*from tahun order by kode');
        prepare;
        open;
        for i:=1 to recordcount do
            begin
                RzCBtahun.Items.Add(Fieldbyname('thn').asString);
            next;
        end;
    end;
end;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.rep_28GetValue(const ParName: String;
    var ParValue: Variant);
begin
if parname='BULAN :' then parvalue:=bl_th;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.rep_29GetValue(const ParName: String;
    var ParValue: Variant);
begin
if parname='BULAN :' then parvalue:=bl_th;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.rep_30GetValue(const ParName: String;
    var ParValue: Variant);
begin
if parname='BULAN :' then parvalue:=bl_th;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.rep_31GetValue(const ParName: String;
    var ParValue: Variant);
begin
if parname='BULAN :' then parvalue:=bl_th;
end;

procedure Tfrmreporthujanbulanan.RzBitBtnCancelClick(Sender: TObject);
begin
    Close;
end;
end.

```