

IMPLEMENTASI DSS DENGAN METODE SAW UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEKERJAAN OPERASI DAN PEMELIHARAAN SISTEM IRIGASI DPU KABUPATEN TEGAL

Husni Faqih

AMIK BSI Tegal
Jl. Sipelem No.22 Tegal Barat
Email: husni.hnf@bsi.ac.id

ABSTRAK

Salah satu penyebab kurang terawatnya saluran irigasi di kabupaten Tegal adalah masih buruknya sistem manajemen pengembangan dan pengelolaan irigasi (PPI) di DPU Kabupaten Tegal. Hal ini dikarenakan masih adanya konflik internal yang lebih mementingkan daerahnya sendiri dan adanya kesulitan dari DPU Kabupaten Tegal dalam penentuan prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan (O&P) irigasi. Pengerjaan Operasi & Pemeliharaan Jaringan Irigasi harus dilaksanakan sesuai prioritas. Namun dikarenakan pembuatan prioritas pengerjaan O&P irigasi masih manual yang masih ada kemungkinan adanya kesalahan proses perhitungan prioritas sehingga hasil dari prioritas tersebut masih mudah untuk dimanipulasi oleh pihak-pihak tertentu. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang terkomputerisasi yang mampu memberikan alternatif prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang handal, cepat dan akurat. Tujuan penelitian ini adalah membuat *software* yang mampu memberikan alternatif prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang handal, cepat dan akurat. *Software* ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini memiliki kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Kriteria keuntungan (benefit) digunakan ketika lebih mempertimbangkan aspek keuntungan yang maksimal. Sedangkan kriteria biaya (cost) merupakan kebalikan dari aspek keuntungan, dalam konsep ini digunakan untuk mencari biaya minimal. Hal tersebut diterapkan dalam evaluasi alternatif prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi DPU Kabupaten Tegal.

Kata kunci : Sistem Pedukung Keputusan (SPK), *Decision Support System* (DSS), Jaringan Irigasi, DPU Kabupaten Tegal

I. PENDAHULUAN

Salah satu penunjang untuk menghasilkan hasil panen yang baik adalah adanya saluran irigasi yang baik dan lancar. Namun pada kenyataannya masih banyak di beberapa daerah Kabupaten Tegal yang saluran irigasinya tidak terawat bahkan rusak, sehingga saluran irigasi tidak dapat dipergunakan secara maksimal oleh petani. Salah satu penyebab kurang terawatnya saluran irigasi tersebut adalah masih buruknya sistem manajemen pengembangan dan pengelolaan irigasi (PPI) di DPU Kabupaten Tegal. Hal ini dikarenakan masih adanya konflik intern yang lebih mementingkan daerahnya sendiri dan adanya kesulitan dari DPU Kabupaten Tegal dalam penentuan prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan (O&P) irigasi.

Pelaksanaan pemeliharaan irigasi yang dibahas adalah pemeliharaan irigasi secara berkala yang dilaksanakan secara periodik sesuai kondisi jaringan irigasinya. Setiap jenis kegiatan pemeliharaan berkala dapat berbeda-beda periodenya, misal setiap tahun, 2 tahun atau 3 tahun dan pelaksanaannya disesuaikan dengan jadwal musim

tanam serta waktu pengeringan sawah. Pemeliharaan berkala dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pemeliharaan yang bersifat perawatan, pemeliharaan yang bersifat perbaikan, dan pemeliharaan yang bersifat penggantian.

Dalam penentuan prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan irigasi, Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Tegal menggunakan 4 kriteria terurut, yaitu Kondisi Aset, Fungsi Aset, Luas Potensial Aset dan Luas Fungsional Aset. Dimana terdapat 1 kriteria tambahan yaitu Rencana Anggaran. Dimana Kondisi Aset adalah tingkat kondisi dari aset (bangunan irigasi) yang rusak, jika tingkat kerusakan aset tinggi maka bobot untuk kriteria ini semakin besar dan semakin diprioritaskan. Fungsi Aset adalah tingkat fungsi (kegunaan) dari aset irigasi tersebut secara nyata, jika tingkat kegunaannya semakin besar maka semakin diprioritaskan. Luas Potensial Aset adalah luas daerah yang berpotensi untuk dibangun aset irigasi, semakin luas daerah yang berpotensi untuk dibangun aset irigasi maka semakin diprioritaskan. Luas Fungsional Aset adalah luas daerah aset irigasi dilihat

dari fungsi aset irigasinya, semakin kecil luas daerah yang aset irigasinya berfungsi maka semakin diprioritaskan.

Tiap periodenya ada sekitar 100 sampai 200 saluran irigasi yang harus diperbaiki oleh pihak DPU Kabupaten Tegal. Penentuan prioritasnya berdasarkan 4 kriteria yang sudah disebutkan sebelumnya yang kemudian dibobotkan sesuai dengan bobot kriterianya. Saat ini penentuan prioritas pengerjaan operasi dan pemeliharaan irigasi yang ada di DPU Kabupaten Tegal masih bersifat manual. Sehingga proses penentuan prioritasnya harus dilakukan oleh ahli dan membutuhkan waktu, pikiran dan tenaga yang cukup banyak. Selain itu hasil *output* prioritasnya terkadang masih terdapat kesalahan dikarenakan kesalahan perhitungan bobotnya. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah *software* penentuan prioritas penentuan pekerjaan operasi dan pemeliharaan irigasi. *Software* ini akan menggunakan metode dari salah satu bagian Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yaitu *Simple Additive Wighting* (SAW).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Raymond McLeod (1998) dalam jurnal Teknik Informatika oleh Verina Valensia dan kawan-kawan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager pada berbagai tingkatan. Menurut Litle (1970) dalam jurnal Teknik Informatika oleh Verina Valensia dan kawan-kawan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan, baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Sedangkan secara khusus, Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Kerangka dasar pengambilan keputusan manajerial dalam tipe keputusan dibagi menjadi :

1. Keputusan Terstruktur (*structured decision*)

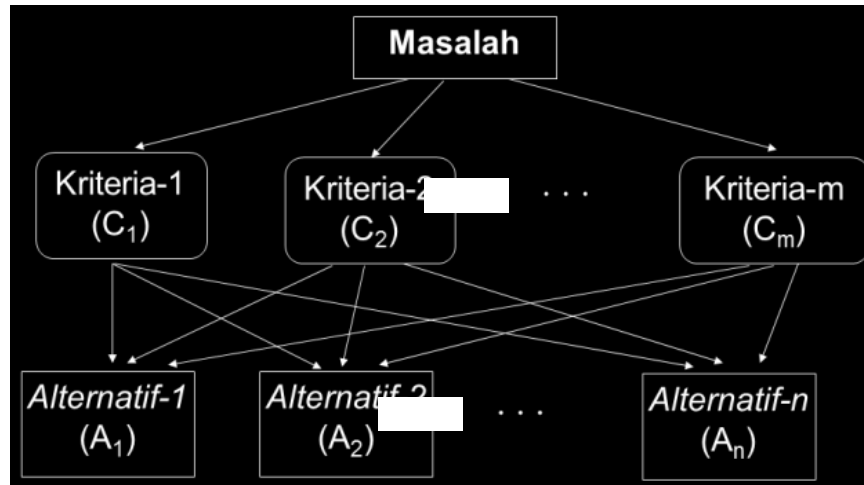
adalah keputusan yang berulang-ulang dan rutin, sehingga dapat diprogram. Keputusan terstruktur terjadi dan dilakukan terutama pada manajemen tingkat bawah. Contoh dari keputusan tipe ini misalnya adalah keputusan pemesanan barang, keputusan penagihan piutang dan lain sebagainya.

2. Keputusan Tidak Terstruktur (*unstructured decision*) adalah keputusan yang tidak terjadi berulang-ulang dan tidak selalu terjadi. Keputusan ini terjadi di manajemen tingkat atas. Informasi untuk pengambilan keputusan tidak terstruktur tidak mudah untuk didapatkan dan tidak mudah tersedia dan biasanya berasal dari lingkungan luar. Pengalaman manager merupakan hal yang sangat penting di dalam pengambilan keputusan tidak terstruktur. Keputusan untuk bergabung dengan perusahaan lain adalah contoh keputusan tidak terstruktur yang jarang terjadi.

3. Keputusan Semi Terstruktur (*semi-structured decision*) adalah keputusan yang sebagian dapat diprogram, sebagian berulang-ulang dan rutin dan sebagian tidak struktur. Keputusan tipe ini seringkali bersifat rumit dan membutuhkan perhitungan-perhitungan serta analisis yang terperinci. Contoh dari keputusan tipe ini misalnya adalah keputusan membeli sistem computer yang lebih canggih. Contoh yang lainnya misalnya adalah keputusan alokasi dana promosi.

2.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektifitas dari pengambil keputusan.



Gambar 1. Masalah dan Alternatif-Alternatif Pemecahannya

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain:

1. *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
2. *Weighted Product (WP)*
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
5. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

2.3. Simple Additive Weighting Method (SAW)

Metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam

pengambilan keputusan suatu kasus, tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

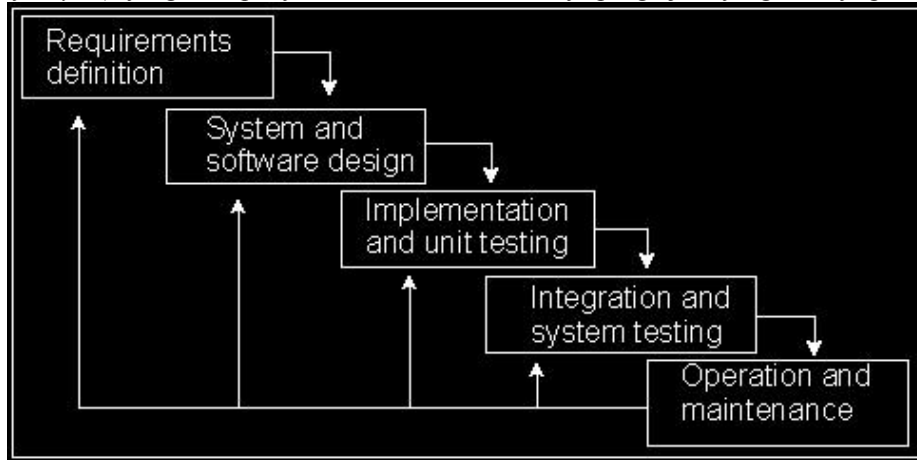
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Model *Waterfall* merupakan salah satu metode dalam SDLC(*System Development Life Cycle*) yang mempunyai ciri khas

pengerjaan setiap fase dalam *waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Artinya fokus terhadap masing-masing fase dapat dilakukan maksimal karena tidak adanya pengerjaan yang sifatnya paralel.



Gambar 2. Pengembangan sistem metode *Waterfall*

Berikut tahapan-tahapan dalam metode *Waterfall* menurut Pressman (2001, 29):

1. *Requirements Analysis and Definition*

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan kebutuhan secara lengkap yang kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan-kebutuhan sistem yang bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari proses tersebut.

Berikut ini adalah beberapa kebutuhan yang dibutuhkan sistem:

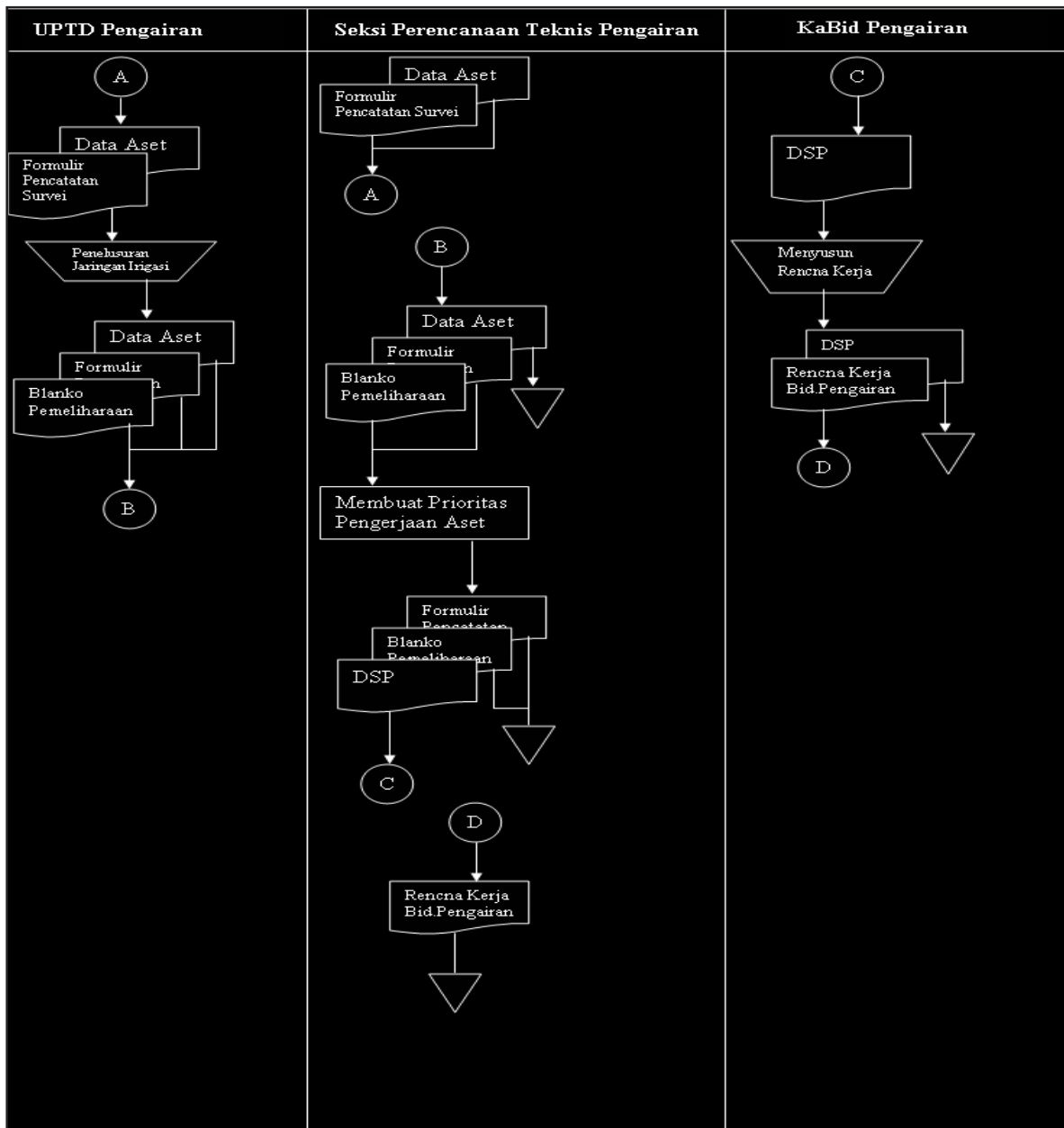
- Sistem yang akan dibangun membutuhkan beberapa data input meliputi data pengguna sistem, data daerah irigasi, data aset irigasi, dan data hasil survei daerah irigasi yang rusak berdasarkan survei pemeliharaan rutin petugas UPTD dan laporan masyarakat.
- Data survei inilah yang akan menghasilkan variabel-variabel yang nantinya akan digunakan dalam penentuan prioritas pengerjaan pemeliharaan dan perbaikan aset irigasi. Variabel data yang akan digunakan meliputi kondisi aset, fungsi aset, luas potensial, luas fungsional dan ditambahkan dengan variabel rencana anggaran.
- Perhitungan alternatif prioritas dihitung menggunakan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- Database* yang digunakan untuk membangun sistem adalah MySQL v.5 dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini adalah merancang *design* perangkat lunak yang akan dibangun secara detail, meliputi *design* sistem secara konsep, *design databased* dan *design interface*.

Berikut narasi penyusunan prioritas pekerjaan O&P irigasi pada DPU Kabupaten Tegal secara manual:

- Seksi Perencanaan Teknis Pengairan menyerahkan data aset sebagai bahan survei dan formulir pencatatan survei kepada UPTD Pengairan.
- Dengan data aset dan formulir pencatatan survei tersebut, UPTD Pengairan melaksanakan survei yang disebut Penelusuran Jaringan Irigasi.
- Penelusuran Jaringan Irigasi menghasilkan data survei yang disebut Blanko P (Pemeliharaan) kemudian diserahkan kembali kepada Seksi Perencanaan Teknis Pengairan.
- Pada Seksi Perencanaan Teknis Pengairan, Blanko P dan formulir pencatatan survei digunakan untuk menyusun prioritas yang menghasilkan Daftar Skala Prioritas (DSP).
- DSP diserahkan kepada Kepala Bidang Pengairan dan digunakan untuk menyusun Rencana Kerja (RENJA).
- Rencana Kerja kemudian diserahkan kepada Seksi Perencanaan Teknis Pengairan untuk dilaksanakan.



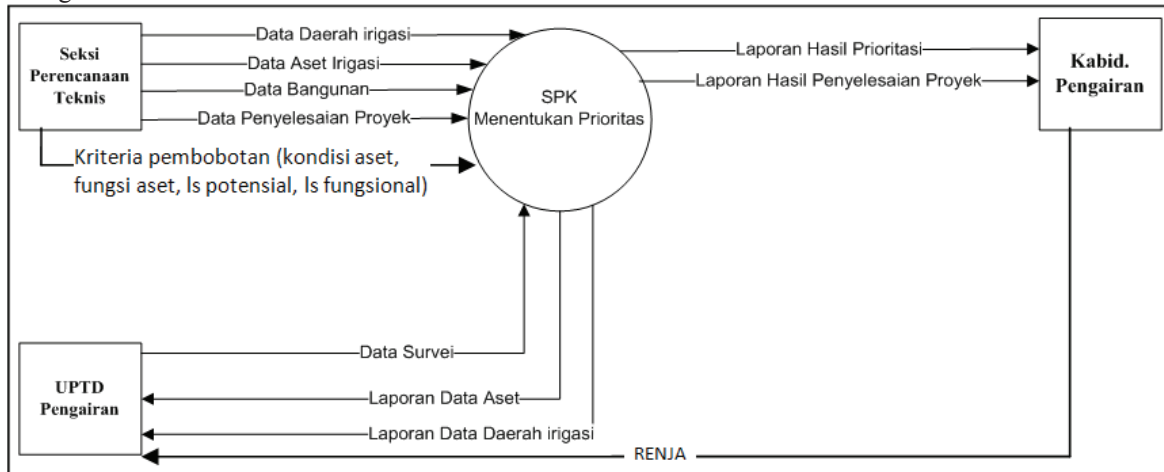
Gambar 3. Flow of Manual Documents

Sistem baru yang akan digunakan DPU Kabupaten Tegal dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- a. *User* (pegawai Seksi Perencanaan Teknis Pengairan) masuk kedalam sistem dengan menggunakan id user dan *password* yang dimiliki.
- b. *User* memasukan data hasil survei lokasi sistem irigasi yang rusak ke dalam sistem.
- c. Sistem akan memproses data survei yang *diinput* oleh *user*.
- d. Hasil proses tersebut adalah prioritas dalam mengerjakan perbaikan lokasi sistem irigasi yang rusak, yang dapat dilihat oleh *user*.
- e. *User* kemudian dapat mencetak data prioritas tersebut yang berupa Daftar Skala Prioritas (DSP).

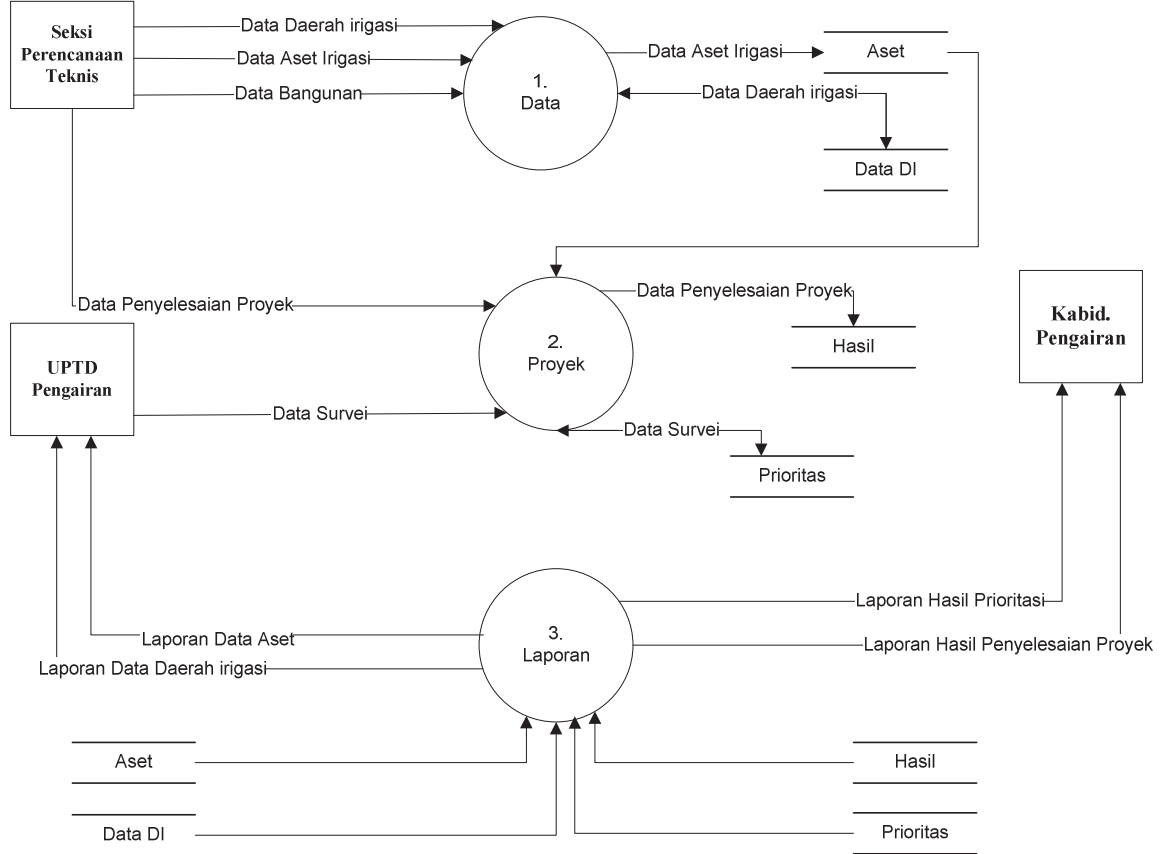
Model-model Perancangan Sistem:

- Diagram Context

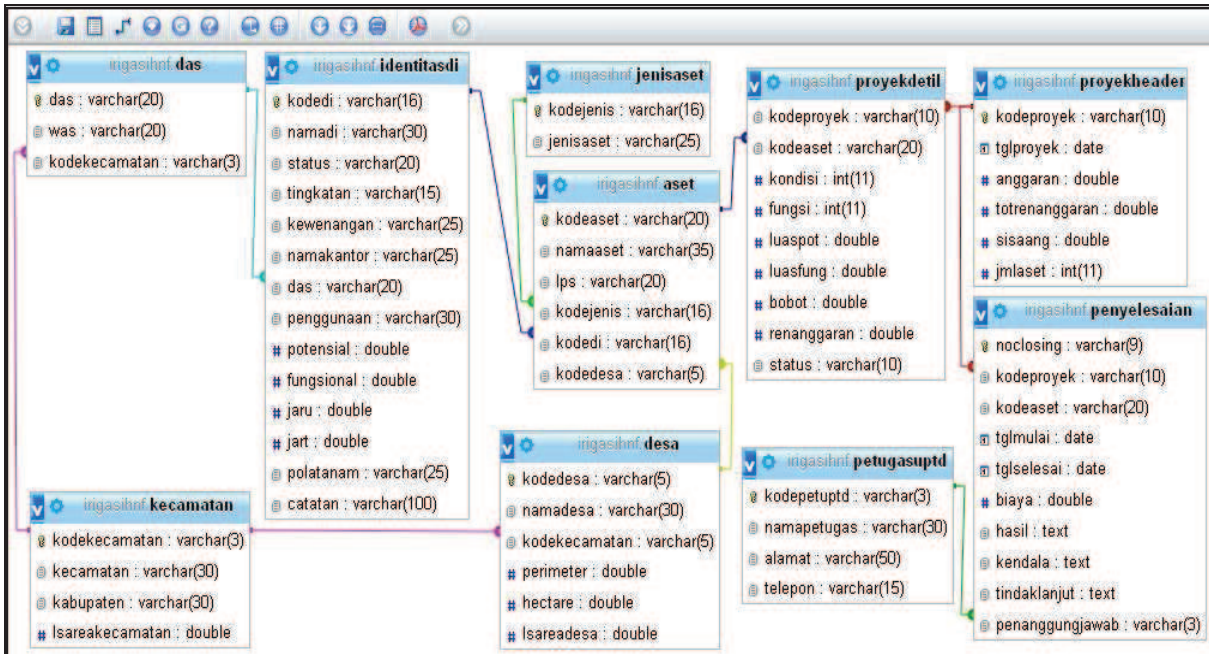


Gambar 4. Diagram Context

- DFD Level 0



Gambar 5. DFD Level 0



Gambar 6. Relasi Tabel pada database Irigasi DPU Kab.Tegal

3. **Implementation and Unit Testing**

Pada tahap ini sistem yang telah dianalisis dan dirancang mulai diterjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemrograman sekaligus melakukan pengujian terhadap unit-unit program yang telah dibuat. Terdiri dari dua aktivitas utama yaitu pembuatan kode program dan pembuatan antarmuka program untuk navigasi sistem.

4. **Integration and System Testing**

Pada tahap ini dilakukan penyatuan unit-unit program kemudian melakukan pengujian sistem perangkat lunak secara keseluruhan.

5. **Operation and Maintenance**

Pada tahap ini dilakukan pengoperasian program dan melakukan pemeliharaan terhadap perangkat lunak dengan penyesuaian atau perubahan terhadap situasi sebenarnya.

IV. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. **Hipotesa Perhitungan Manual**

Berikut merupakan 4 kriteria yang dibutuhkan untuk melakukan penilaian, yaitu:

- C1 = Kondisi Aset
- C2 = Fungsi Aset
- C3 = Luas Potensial Aset
- C4 = Luas Fungsional Aset
- C5 = Rencana Anggaran

Dimana Kondisi Aset adalah tingkat kondisi dari aset (bangunan irigasi) yang rusak, jika tingkat kerusakan aset tinggi maka bobot untuk kriteria ini semakin besar dan semakin diprioritaskan. Fungsi Aset adalah tingkat fungsi (kegunaan) dari aset irigasi tersebut secara nyata, jika tingkat kegunaannya semakin besar maka semakin diprioritaskan. Luas Potensial Aset adalah luas daerah yang berpotensi untuk dibangun aset irigasi, semakin luas daerah yang berpotensi maka semakin diprioritaskan. Luas Fungsional Aset adalah luas daerah aset irigasi dilihat dari fungsi aset irigasinya, semakin kecil luas daerah yang aset irigasinya berfungsi maka semakin diprioritaskan.

Tabel 1. Ketentuan penilaian kondisi aset dan penilaian fungsi ase

Nilai	Kondisi Aset	Fungsi Aset
1	Baik	Tidak Berfungsi
2	Kurang Baik	Cukup Berfungsi
3	Rusak	Berfungsi
4	Sangat Rusak	Sangat Berfungsi

Ketentuan penilaian luas potensial aset dan luas fungsional aset berdasar pada data luas daerahnya dalam satuan hektar atau hekto are (ha).

Bobot setiap kriteria sebagai berikut:

- C1 = 35%
- C2 = 40%
- C3 = 10%
- C4 = 15%

Nantinya dari perhitungan keempat kriteria tersebut (C1, C2, C3, C4) akan menghasilkan Bobot Sementara. Dimana Bobot Sementara tersebut akan dirubah menjadi sebuah kriteria (C6) yang akan dihitung dengan kriteria Rencana Anggaran (C5).

Bobot dari 2 kriteria terakhir:

- C5 (Rencana Anggaran) = 35%
- C6 (Bobot Sementara) = 65%

Sebagai contoh studi kasus diambil 3 sampel aset (untuk mempermudah perhitungan, penulis sengaja tidak mengambil banyak sampel aset) yang menjadi kandidat (alternatif) dalam perhitungan ini untuk dibuat prioritasnya, yaitu:

- A1 = Saluran Sekunder KarangJambu
- A2 = Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri
- A3 = Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan

Tabel 2. Nilai Alternatif di Setiap Kriteria:

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Saluran Sekunder KarangJambu	3	1	30	25
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri	2	1	7	6
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan	3	3	22	20

Tabel 3. Sampel penginputan data aset irigasi yang rusak ke dalam database

Nama Aset	Kondisi	Fungsi	Luas Potensial	Luas Fungsional	Rencana Anggaran
Saluran Sekunder Karang Jambu	3	1	30	25	28.000.000
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri	2	1	7	6	10.000.000
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan	3	3	22	20	22.000.000

Data irigasi tersebut akan dinormalisasikan berdasarkan formula berikut:

Normalisasi berdasarkan formula sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Normalisasi:

$$r_{11} = \frac{3}{\max\{3,2,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max\{1,1,3\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{14} = \frac{\min\{25,6,20\}}{25} = \frac{6}{25} = 0,24$$

dst.

Dari normalisasi formula tersebut dihasilkan nilai-nilai sebagai berikut yang akan dibuat perkalian matriks.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,33 & 1 \\ 0,67 & 0,33 & 0,23 \\ 1 & 1 & 0,73 \end{pmatrix} \begin{matrix} 0,24 \\ 1 \\ 0,3 \end{matrix}$$

Hasil yang diperoleh adalah:

$$V1 = (0,35)(1) + (0,4)(0,33) + (0,1)(1) + (0,15)(0,24) = \mathbf{0,618}$$

$$V2 = (0,35)(0,67) + (0,4)(0,33) + (0,1)(0,23) + (0,15)(0,1) = \mathbf{0,5395}$$

$$V3 = (0,35)(1) + (0,4)(1) + (0,1)(0,73) + (0,15)(0,3) = \mathbf{0,868}$$

Dari hasil proses pembobotan tahap pertama akan diperoleh nilai kriteria baru sebagai berikut:

Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan:

$$w = [0,35 \quad 0,4 \quad 0,1 \quad 0,15]$$

Tabel 4. Nilai kriteria baru hasil pembobotan tahap pertama

Alternatif	Kriteria	
	Ren. Anggaran (C5)	Bobot Sementara (C6)
Saluran Sekunder KarangJambu	28.000.000	0,618
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri	10.000.000	0,5395
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan	22.000.000	0,868

Kriteria tersebut kembali dinormalisasikan berdasarkan formula berikut:

Normalisasi berdasarkan formula sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Normalisasi:

$$r_{11} = \frac{\min\{28.000.000, 10.000.000, 22.000.000\}}{28.000.000} = \frac{10.000.000}{28.000.000} = 0,36$$

$$r_{12} = \frac{0.618}{\max\{0.618, 0.5395, 0.868\}} = \frac{0.618}{0.868} = 0,71$$

$$r_{21} = \frac{\min\{28.000.000, 10.000.000, 22.000.000\}}{10.000.000} = \frac{10.000.000}{10.000.000} = 1$$

$$r_{22} = \frac{0.5395}{\max\{0.618, 0.5395, 0.868\}} = \frac{0.5395}{0.868} = 0,62$$

$$r_{31} = \frac{\min\{28.000.000, 10.000.000, 22.000.000\}}{22.000.000} = \frac{10.000.000}{22.000.000} = 0,45$$

$$r_{32} = \frac{0.868}{\max\{0.618, 0.5395, 0.868\}} = \frac{0.868}{0.868} = 1$$

Dan dari normalisasi formula tersebut dihasilkan nilai-nilai sebagai berikut yang akan dibuat perkalian matriks.

$$R = \begin{pmatrix} 0,36 & 0,71 \\ 1 & 0,62 \\ 0,45 & 1 \end{pmatrix}$$

Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan:

$$w = [0,35 \quad 0,65]$$

Hasil yang diperoleh adalah:

$$V1 = (0,35 \times 0,36) + (0,65 \times 0,71) = \mathbf{0,5875}$$

$$V2 = (0,35 \times 1) + (0,65 \times 0,62) = \mathbf{0,7530}$$

$$V3 = (0,35 \times 0,45) + (0,65 \times 1) = \mathbf{0,8075}$$

Dari proses perankingan nilai terbesar ke yang terkecil adalah V3, V2, V1. Hasil tersebut yang akan dijadikan urutan prioritas. urutan prioritas yaitu:

1. Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan
2. Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri
3. Saluran Sekunder Karang Jambu

Tabel 5. Hasil Akhir Prioritas Pekerjaan Operasi dan Pemeliharaan Aset Irigasi

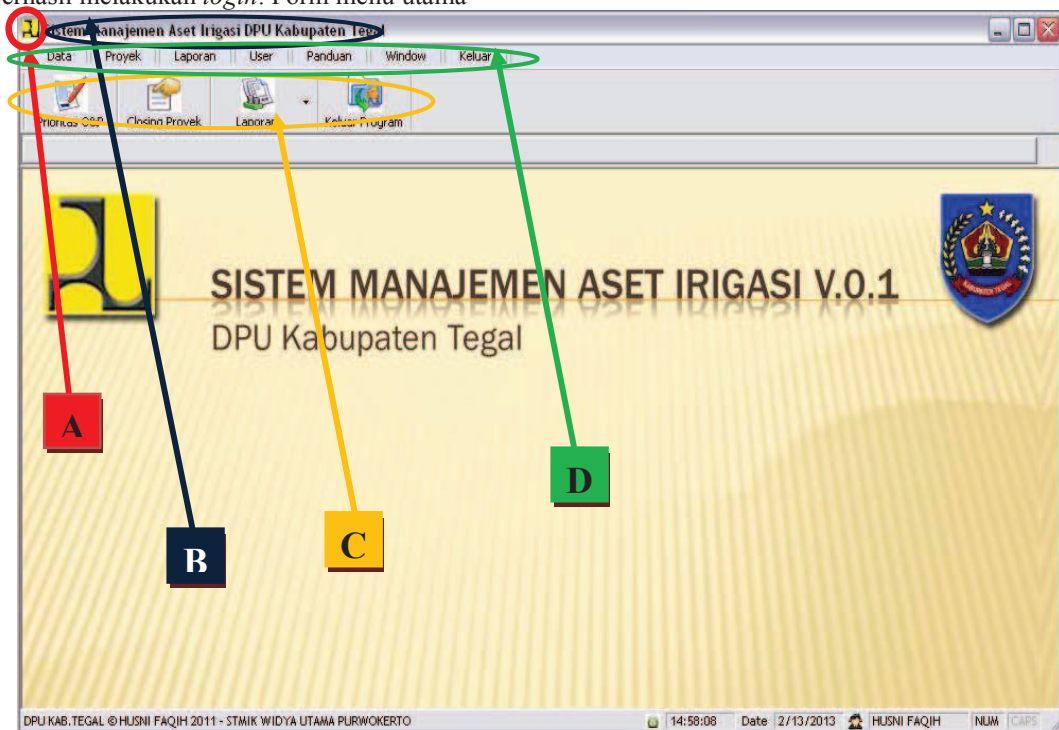
Nama Aset	Kondisi	Fungsi	Luas Pot	Luas Fung	Ren. Anggaran	Total Bobot
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kanan	3	3	22	20	22.000.000	0.8075
Bangunan Sadap Pondoh Kiri 1 Kiri	2	1	7	6	10.000.000	0.7530
Saluran Sekunder Karang Jambu	3	1	30	25	28.000.000	0.5875

4.2. Implementasi Aplikasi

1. Tampilan Form Menu Utama

Form menu utama ditampilkan pertama kali saat user berhasil melakukan *login*. Form menu utama

berisi menu-menu dalam manajemen pemeliharaan aset irigasi di DPU Kabupaten Tegal.



Gambar 7. Tampilan Form Menu Utama

Keterangan *Layout*:
A. Logo Aplikasi

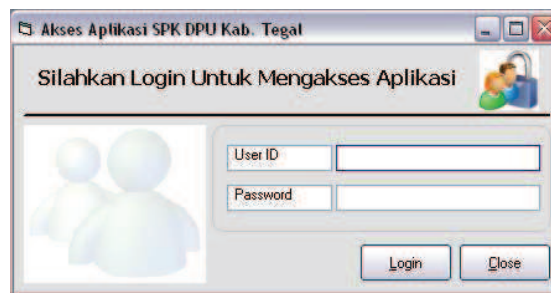
Logo aplikasinya adalah logo Dinas Pekerjaan Umum (DPU).

- B. Title Bar Menu Utama
Title Bar bertuliskan "Sistem Manajemen Aset Irigasi DPU Kabupaten Tegal".
- C. Tombol *Shortcut* dari menu bar
 Tombol *Shortcut* yang disediakan antara lain:
 - *Shortcut* modul penentuan prioritas pekerjaan proyek O&P.
- *Shortcut* modul *closing* proyek.
- *Shortcut* modul laporan data master dan proyek.
- *Shortcut* modul keluar program.
- D. *Menu Bar*
 Berikut daftar dari *menu bar software* ini:

Tabel 6. Isi Menu Bar

Menu	Sub Menu	Menu	Sub Menu
Data	Aset	Proyek	Prioritas Proyek O&P
	Daerah irigasi		Closing Proyek O&P
	Petugas UPTD	User	Ubah Password
	Daerah Alir Sungai		Input User
	Jenis Aset	Panduan	Panduan Sistem
	Desa		Tentang Sistem
Kecamatan	Window	Close Tabulasi	
Laporan	Data Proyek O&P	Keluar	Log Off
	Data Closing Proyek		Keluar Program
	Data Aset		
	Data DI		
	Data Petugas UPTD		
	Data DAS		
	Data Desa		
	Data Kecamatan		

2. Tampilan Form Login
 Sebelum tampil menu utama, diharuskan untuk *login*. Yang boleh *login* hanya admin dan *user* yang sudah terdaftar di sistem.



Gambar 8. Tampilan Form Login

3. Tampilan Form Data Aset Irigasi

Form Data Aset Irigasi digunakan untuk manajemen data aset irigasi di Kabupaten Tegal.

Gambar 9. Tampilan Form Data Aset

4. Tampilan Form Data Petugas UPTD
Form data petugas UPTD digunakan untuk manajemen petugas UPTD yang bertanggung

jawab pada pemeliharaan aset-aset irigasi di Kabupaten Tegal.

Gambar 10. Tampilan Form Petugas UPTD

5. Tampilan Form DSS Penentuan Prioritas Pekerjaan Proyek O&P
Form penentuan prioritas pekerjaan proyek O&P digunakan untuk menentukan keputusan prioritas pengerjaan daerah irigasi berdasarkan kriteria-

kriteria yang telah ditentukan dan diisi oleh *user* yang akan dihitung menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk menentukan prioritas aset irigasi yang akan diperbaiki.

Penentuan Prioritas Proyek O&P Irigasi

Input Data Proyek O&P

Kode Proyek: OP20130204 Tanggal: 2/15/2013
 Anggaran Proyek: 50000000 **Rp 50,000,000**

Data Aset Irigasi Yang Rusak

Kode Aset: 1-1-1-3-02-031
 Nama Aset: SAL SEK.KABUKAN KANAN VII D
 Kondisi Aset: 4 *Sangat Rusak* Luas Potensial (ha): 40
 Fungsi Aset: 4 *Sangat Berfungsi* Luas Fungsional (ha): 40
 Renc. Anggaran: 8500000 **Rp 8,500,000**

Input Edit Delete Cancel

View Prioritas Proyek O&P

Kodeproyek	Kodeaset	namaaset	kondisi	fungsi	luaspot
OP20130204	1-1-1-3-01-035	SAL INDUK GUNG 1 CL	4	3	40
OP20130204	1-1-1-3-01-036	SAL INDUK GUNG 2 BL	2	4	50
OP20130204	1-1-1-3-02-001	SAL SEK.DUKUH RANDU 1 KANAN CL	3	2	30
OP20130204	1-1-1-3-02-002	SAL SEK.SURADADI 4 KIRI CL	4	4	60
OP20130204	1-1-1-3-02-003	SAL SEK.SURADADI 3 KIRI CLL	4	3	75
OP20130204	1-1-1-3-02-004	SAL SEK.SURADADI 4 KANAN AL	3	3	40
OP20130204	1-1-1-3-02-005	SAL SEK.INDER SURADADI	2	4	70

EROSSES SAW Jumlah Aset Rusak: 7
 Total Renc. Anggaran: Rp 66,400,000

Open Project Cancel Project Delete Project Close Project

DPU.KAB.TEGAL © HUSNI FAQIH 2011 - STMIK WIDYA UTAMA PURWOKERTO 08:49:03 Date 2

Gambar 11. Tampilan Form DSS Input Proyek O&P

Penentuan Prioritas Proyek O&P Irigasi

Input Data Proyek O&P

Prioritas Proyek O&P

Kodeproyek	Kodeaset	kondisi	fungsi	luaspot	luasfung	bobot	renanggaran	status
OP20130204	1-1-1-3-02-002	4	4	60	60	0.88	13000000	OPEN
OP20130204	1-1-1-3-02-031	4	4	40	40	0.878333	8500000	OPEN
OP20130204	1-1-1-3-02-003	4	3	75	73	0.791096	14200000	OPEN
OP20130204	1-1-1-3-01-035	4	3	40	38	0.782281	7000000	OPEN
OP20130204	1-1-1-3-01-036	2	4	50	50	0.701667	6700000	OPEN

Jml Aset: 5 Jumlah Anggaran: Rp 50,000,000 Tot Ren Anggaran: Rp 49,400,000 Sisa Anggaran: Rp 600,000
 Cetak Prioritas Proyek O&P

View Prioritas Proyek O&P

Daftar Proyek Dipending

Kodeproyek	Kodeaset	kondisi	fungsi	luaspot	luasfung	bobot	renanggaran
OP20130204	1-1-1-3-02-005	2	4	70	70	0.711191	13000000
OP20130204	1-1-1-3-02-004	3	3	40	40	0.690833	8000000
OP20130204	1-1-1-3-02-001	3	2	30	20	0.6525	4500000

Jml Aset Rusak: 3 Tot Ren Anggaran: Rp 25,500,000
 Cetak Proyek Dipping

DPU.KAB.TEGAL © HUSNI FAQIH 2011 - STMIK WIDYA UTAMA PURWOKERTO 08:52:15 Date 2

Gambar 12. Tampilan Form DSS View Prioritas Proyek O&P

6. Tampilan Laporan Data prioritas O&P Per Proyek Setelah selesai proses penentuan prioritas pengerjaan proyek O&P, maka akan ditampilkan laporan dalam bentuk dokumen ketika ditekan tombol Cetak Prioritas Proyek O&P. Berikut tampilan laporannya.

Data Prioritas Proyek O&P Irigasi DPU Kab. Tegal								
							Kd. Proyek	OP20130204
							Tgl. Proyek	15-Feb-2013
							Anggaran	Rp50,000,000
Kode Aset	Nama Aset	Kondisi	Fungsi	Ls. Pot	Ls. Fung	Bobot	Status	Ren.Anggaran
1-1-1-3-02-002	SAL SEK.SURADADI 4 KIRI CL	4	4	60	60	0.8800	OPEN	13,000,000
1-1-1-3-02-031	SAL SEK.KABUKAN KANAN VII D	4	4	40	40	0.8800	OPEN	8,500,000
1-1-1-3-02-003	SAL SEK.SURADADI 3 KIRI CLL	4	3	75	73	0.7900	OPEN	14,200,000
1-1-1-3-01-035	SAL INDUK GUNG 1 CL	4	3	40	38	0.7800	OPEN	7,000,000
1-1-1-3-01-036	SAL INDUK GUNG 2 BL	2	4	50	50	0.7000	OPEN	6,700,000
Tot.Ren. Anggaran								49,400,000
Sisa Anggaran								600,000
Jml Aset								5

Gambar 13. Tampilan Laporan Data Prioritas O&P Per Proyek

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisa dan hipotesa dalam penelitian ini, maka penulis dapat merumuskan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini berupa *software* aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
2. *Software* aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk penentuan pengambilan prioritas pekerjaan operasi dan pemeliharaan sistem irigasi di DPU Kabupaten Tegal ini terdiri dari 5 kriteria yang dihitung (dibobotkan) seperti Kondisi Aset, Fungsi Aset, Luas Potensial Aset, Luas Fungsional Aset dan Rencana Anggaran yang bertujuan sebagai solusi kepada DPU Kabupaten Tegal dalam kegiatan pengambilan keputusan

kegiatan pengembangan dan pengelolaan irigasi agar lebih akurat, cepat dan mudah.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Jogianto, H.M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Kadir, Abdul. 2009. *Mudah Mempelajari Database MySQL*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Gustafson, David. 2002. *Schaum's Outlines - Software Engineering*.
- Valensia, Verina, Dewi Lulu W, Yohana, & Diah Kusuma Wardhani, Kartina. 2012. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknik Informatika (Vol 1)*. Halaman 1 – halaman 6.