

**PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN INDEKS KESIAPAN
MODERNISASI IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI
WADASLINTANG) PEMBIAYAAN PROYEK
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh

Nugroho Dwis Sugiharto

11.12.6140

kepada

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2015

NASKAH PUBLIKASI

**PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN INDEKS KESIAPAN
MODERNISASI IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI
WADASLINTANG) PEMBIAYAAN PROYEK
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM**

disusun oleh

Nugroho Dwis Sugiharto

11.12.6140

Dosen Pembimbing



Krisnawati, S.Si, MT

NIK. 190302038

Tanggal, 24 Juni 2015

**Ketua Jurusan
Sistem Informasi**



Drs. Bambang Sudaryatno, MM

NIK. 190302029

PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN INDEKS KESIAPAN MODERNISASI IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI WADASLINTANG) PEMBIAYAAN PROYEK KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

Nugroho Dwis Sugiharto¹⁾, Krisnawati²⁾,

¹⁾ Sistem Informasi STM IK AMIKOM Yogyakarta

²⁾ Manajemen Informatika STM IK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : nugroho.su@students.amikom.ac.id¹⁾, krisna@amikom.ac.id²⁾

Abstract - Sistem irigasi di Indonesia telah mulai dibangun sejak jaman penjajahan Belanda sampai sekarang, dan mulai mengalami kerusakan akibat dari umur layanan yang terlewatkan, bencana alam, pengelolaan yang belum optimal dan lemahnya sistem rehabilitasi. Agar hal tersebut tidak mengganggu ketahanan pangan nasional maka perlu diadakan modernisasi irigasi. Modernisasi Irigasi merupakan upaya untuk mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif yang berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan yang efektif dan efisien dan berkelanjutan dalam rangka mendukung ketahanan pangan.

Sebelum dilaksanakannya modernisasi irigasi perlu diketahui tingkat kesiapan suatu daerah irigasi menerima modernisasi irigasi, dengan menggunakan analisis Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI).

Analisis IKMI menggunakan variabel lima pilar modernisasi irigasi, yaitu: ketersediaan air, prasarana irigasi, institusi pengelola, sistem pengelolaan dan sumberdaya manusia (SDM).

Dan untuk memudahkan para surveyor mengelola data survei maka dibuatlah sistem yang bernama PEDIKMI (Pengelola Data IKMI) yang berbasis web.

Keywords - sistem informasi, modernisasi irigasi, indeks kesiapan modernisasi irigasi, survei, dan irigasi.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pembangunan sistem irigasi di Indonesia sudah dimulai sejak jaman penjajahan Belanda, dan sampai sekarang telah mampu lahan persawahan kurang lebih 7,2 juta ha. Namun seiring perjalanan waktu, kerusakan irigasi telah mencapai luas 3,81 juta ha yang diakibatkan karena umur layanan yang telah melewati, gangguan alam, sistem pengelolaan yang belum optimal, lemahnya sistem rehabilitasi serta operasi pemeliharaan terhadap infrastruktur irigasi. Disamping itu sistem irigasi yang ada dirasa kurang memadai dan pergeseran paradigma modern. Bila dibiarkan terus menerus dikhawatirkan akan mengganggu ketahanan pangan nasional [1].

Oleh sebab itu perlu diadakan modernisasi irigasi, namun modernisasi irigasi tidak dapat langsung diterapkan ke semua daerah irigasi seluruh Indonesia, perlu dilakukan penilaian terhadap kesiapan suatu daerah irigasi menerima modernisasi irigasi. Penilaian menggunakan alat yang dinamakan Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI). Dalam peniliannya IKMI menggunakan variabel lima pilar modernisasi irigasi, yaitu: ketersediaan air, prasarana irigasi, institusi pengelola, sistem pengelolaan dan sumberdaya manusia (SDM) [2].

Untuk memudahkan surveyor dalam memproses dan mengelola data survei maka dibuatlah sistem yang bernama PEDIKMI (Pengelola Data IKMI) yang berbasis web.

2. Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Cara kerja sistem PEDIKMI bukanlah hal yang baru, sudah banyak sistem sejenis, salah satunya adalah Sistem Informasi Survei Lulusan yang telah ditulis dalam karya ilmiah berjudul "Perancangan Sistem Informasi Survei Lulusan yang Terintegrasi dengan Sistem Legalisir Online yang Berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta". (Nurahmasari, 2011) [3].

Cara kerja kedua sistem diatas sama, yaitu memproses data survei dan menghasilkan informasi. Perbedaannya adalah untuk Sistem Informasi Survei Lulusan cara mendapatkan data dengan cara responden mengisi kuisioner secara mandiri melalui internet, sedangkan untuk PEDIKMI responden diwawancarai oleh surveyor yang kemudian surveyor mengisikan data tersebut ke sistem. Selain itu dalam hal pertanyaan kuisioner pada Sistem Informasi Survei Lulusan dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan, sedangkan pada PEDIKMI pertanyaan tidak dapat dirubah karena pertanyaan sangat berpengaruh pada proses perhitungan.

2.2 Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI)

2.2.1 Definisi Irigasi

Irigasi adalah proses penambahan air untuk memenuhi kebutuhan lahan tanah bagi pertumbuhan tanaman [4]. Menurut PP 20 Tahun 2006 irigasi adalah usaha

penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.

2.2.2 Definisi Modernisasi Irigasi

Modernisasi irigasi merupakan upaya mewujudkan sistem pengelolaan irigasi partisipatif yang berorientasi pada pemenuhan tingkat layanan irigasi secara efektif, efisien dan berkelanjutan dalam rangka mendukung ketahanan pangan. Maksud modernisasi irigasi di Indonesia adalah mewujudkan sistem pengelolaan irigasi dalam memenuhi tingkat layanan (*level of service*) irigasi yang telah ditetapkan sebelumnya secara efektif, efisien, dan berkelanjutan [5].

2.2.3 Definisi Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI)

IKMI adalah alat (*tools*) yang dirancang untuk menilai secara cepat kesiapan suatu daerah irigasi (DI) mampu menerima program modernisasi. Penilaian melalui IKMI menggunakan variabel 5 pilar modernisasi irigasi yaitu: ketersediaan air, prasarana irigasi, institusi pengelola, sistem pengelolaan dan sumberdaya manusia (SDM) [2].

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Proses Bisnis

Sebelum adanya sistem PEDIKMI tim surveyor menggunakan Microsoft Excel sebagai alat bantu dalam memproses data survei dengan rumus yang telah ditetapkan oleh tim berdasarkan aturan-aturan dari Ditjen Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum yang terdapat pada Panduan Umum Modernisasi Irigasi. Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan Air = Nilai Data Debit Bendung * 20%

2. Sarana Prasarana = (Bangunan Utama * 15%) + (Saluran Jaringan Utama * 25%) + (Bangunan Jaringan Utama * 25%) + (Drainase * 20%) + (Jaringan Tersier * 15%)

a. Bangunan Utama = (Total Bangunan Baik/Total Bangunan)*100

b. Saluran Jaringan Utama = (Total Saluran Baik/Total Panjang Saluran)*100

c. Bangunan Jaringan Utama = (Total Bangunan Baik/Total Bangunan)*100

d. Drainase = (Total Saluran Baik/Total Panjang Saluran)*100

e. 1) Jaringan Tersier = (Saluran Tersier+Boks Tersier)/2, atau
2) Jaringan Tersier = Saluran Tersier → Berlaku jika nilai Total Boks Bagi adalah 0

e.1. Saluran Tersier = (Total Saluran Tersier Baik/Total Panjang Saluran)/100

e.2. Boks Tersier = (Total Boks Tersier Baik/Total Panjang Saluran)/100

3. Sistem Pengelolaan = (Total Score Akhir/Total Nilai Kriteria Akhir)*100

a. Total Score Akhir = (Total Score Ketersediaan dan Penggunaan Manual O&P)

+ (Total Score Ketersediaan dan Penggunaan Blangko O&P)

+ (Total Score Ketersediaan Buku Pendukung Pelaksanaan Irigasi)

+ (Total Score Ketersediaan Manual Operasi Pintu dan Operasi Penangkap Sedimen & Pelaksanaannya)

+ (Total Score Tata Cara Pemeliharaan Jaringan)

+ (Total Score Pelaksanaan Tata Cara Drainase)

+ (Total Score Sistem Pengelolaan Air Di Tingkat Tersier)

+ (Total Score Pelaksanaan Tata Cara Operasi Pemeliharaan Pintu Tersier)

+ (Total Score Anggaran O&P dan AKNOP)

+ (Total Score Penerapan Aset Manajemen)

b. Total Nilai Kriteria Akhir = (Nilai Kriteria Ketersediaan dan Penggunaan Manual O&P)

+ (Nilai Kriteria Ketersediaan dan Penggunaan Blangko O&P)

+ (Nilai Kriteria Ketersediaan Buku Pendukung Pelaksanaan Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Ketersediaan Manual Operasi Pintu dan Operasi Penangkap Sedimen & Pelaksanaannya)

+ (Nilai Kriteria Tata Cara Pemeliharaan Jaringan)

+ (Nilai Kriteria Pelaksanaan Tata Cara Drainase)

+ (Nilai Kriteria Sistem Pengelolaan Air Di Tingkat Tersier)

+ (Nilai Kriteria Pelaksanaan Tata Cara Operasi Pemeliharaan Pintu Tersier)

+ (Nilai Kriteria Anggaran O&P dan AKNOP)

+ (Nilai Kriteria Penerapan Aset Manajemen)

4. Institusi Pengelola = (Total Score Akhir/Total Nilai Kriteria Akhir)*100

a. Total Score Akhir = (Total Score Bentuk dan Tipe Institusi Stakeholder Sistem Irigasi)

+ (Total Score Keberadaan dan Aktivitas Dewan SDA Propinsi atau TKPSDA Wilayah Sungai)

+ (Total Score Keberadaan dan Aktivitas Komisi Irigasi Kabupaten)

+ (Total Score Kinerja Komisi Irigasi Sebagai Unit Koordinasi)

+ (Total Score Atensi Pemda Terhadap Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Total Score Kinerja Pemda Sebagai Regulator Dalam Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Total Score Institusi dan Aktivitas IP3A Di Tingkat Daerah Irigasi)

+ (Total Score Kapasitas IP3A Dalam Partisipasi Pengembangan & Pengelolaan Irigasi Tingkat Jaringan Utama)

+ (Total Score Peran P3A Dalam Partisipasi dan Pengelola Irigasi Di Tingkat Tersier)

+ (Total Score Kesatuan Manajerial Pengelolaan Irigasi)

+ (Total Score Keberadaan dan Aktivitas TKPSDA Wilayah Sungai)

+ (Total Score Kinerja Balai Besar Wilayah Sungai)

+ (Total Score Kinerja Balai PSDA Provinsi)

+ (Total Score Kapasitas & Peran Nyata Dinas Dalam Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Total Score Institusi dan Aktivitas GP3A Di Tingkat Sekunder)

+ (Total Score Institusi dan Aktivitas P3A Di Tingkat Tersier/Desa)

+ (Total Score Kapasitas GP3A Dalam Partisipasi Pengembangan & Pengelolaan Irigasi Tingkat Jaringan Utama)

+ (Total Score Kapasitas P3A Dalam Partisipasi dan Pengelola Irigasi Di Tingkat Tersier)

b. Total Nilai Kriteria Akhir = (Nilai Kriteria Bentuk dan Tipe Institusi Stakeholder Sistem Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Keberadaan dan Aktivitas Dewan SDA Propinsi atau TKPSDA Wilayah Sungai)

+ (Nilai Kriteria Keberadaan dan Aktivitas Komisi Irigasi Kabupaten)

+ (Nilai Kriteria Kinerja Komisi Irigasi Sebagai Unit Koordinasi)

+ (Nilai Kriteria Atensi Pemda Terhadap Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Kinerja Pemda Sebagai Regulator Dalam Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Institusi dan Aktivitas IP3A Di Tingkat Daerah Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Kapasitas IP3A Dalam Partisipasi Pengembangan & Pengelolaan Irigasi Tingkat Jaringan Utama)

+ (Nilai Kriteria Peran P3A Dalam Partisipasi dan Pengelola Irigasi Di Tingkat Tersier)

+ (Nilai Kriteria Kesatuan Manajerial Pengelolaan Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Keberadaan dan Aktivitas TKPSDA Wilayah Sungai)

+ (Nilai Kriteria Kinerja Balai Besar Wilayah Sungai)

+ (Nilai Kriteria Kinerja Balai PSDA Provinsi)

+ (Nilai Kriteria Kapasitas & Peran Nyata Dinas Dalam Pengembangan & Pengelolaan Irigasi)

+ (Nilai Kriteria Institusi dan Aktivitas GP3A Di Tingkat Sekunder)

+ (Nilai Kriteria Institusi dan Aktivitas P3A Di Tingkat Tersier/Desa)

+ (Nilai Kriteria Kapasitas GP3A Dalam Partisipasi Pengembangan & Pengelolaan Irigasi Tingkat Jaringan Utama)

+ (Nilai Kriteria Kapasitas P3A Dalam Partisipasi dan Pengelola Irigasi Di Tingkat Tersier)

5. Sumber Daya Manusia = (Total Score Akhir/Total Nilai Kriteria Akhir)*100

a. Total Score Akhir = (Total Score Kuantitas Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Memadai)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Berstatus PNS/Non PNS)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus PNS/Non PNS)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Bersertifikat/Tidak Bersertifikat Keahlian)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Mengikuti Pelatihan OP)

+ (Total Score Jumlah P3A Mendapat Pelatihan)

+ (Total Score Petani dan Pemilik Sawah)

+ (Total Score Persepsi, Respon dan Tindakan Partisipasi Masyarakat Tani)

+ (Total Score Iuran P3A)

+ (Total Score Kepemilikan Lahan Petani)

+ (Total Score Kuantitas Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Memadai)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus PNS/Non PNS)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus Fungsional/NonFungsional)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Bersertifikat/Tidak Bersertifikat Keahlian)

+ (Total Score Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Mengikuti Pelatihan OP)

- b. Total Nilai Kriteria Akhir = (Total Nilai Kuantitas Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Memadai)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Berstatus PNS/Non PNS)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus PNS/Non PNS)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Balai Provinsi Bersertifikat/Tidak Bersertifikat Keahlian)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Mengikuti Pelatihan OP)
 + (Total Nilai Jumlah P3A Mendapat Pelatihan)
 + (Total Nilai Petani dan Pemilik Sawah)
 + (Total Nilai Persepsi, Respon dan Tindakan Partisipasi Masyarakat Tani)
 + (Total Nilai Iuran P3A)
 + (Total Nilai Kepemilikan Lahan Petani)
 + (Total Nilai Kuantitas Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Memadai)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus PNS/Non PNS)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Berstatus Fungsional/NonFungsional)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Bersertifikat/Tidak Bersertifikat Keahlian)
 + (Total Nilai Jumlah Pimpinan, Staf Dan Tenaga OP Dinas Kabupaten Mengikuti Pelatihan OP)

3.2 Metode Analisis (PIECES)

Metode analisis PIECES merupakan alat ukur yang sesuai digunakan untuk mempelajari permasalahan yang terjadi pada sistem yang lama untuk diperbaiki pada sistem yang baru. Adapun hasil analisis adalah:

3.2.1 Performance (Analisis Kinerja)

Tabel 1. Analisis Kinerja

No	Faktor	Hasil Analisis
1	Jumlah Produksi (<i>Throughput</i>)	Dalam proses penghitungan nilai IKMI dari data lapangan masih menggunakan software pengolahan angka, dalam penghitungan nilai membutuhkan waktu yang lama karena data lapangan harus dimasukkan satu persatu dengan teliti, karena bila terjadi kesalahan akan menyebabkan hasil nilai yang tidak akurat.
2	Waktu Tanggap (<i>Response Time</i>)	Bila ingin membuat penghitungan survei baru pada institusi tertentu, maka harus membuat tabel-tabel baru dan formula baru sehingga membutuhkan waktu yang lama.

3.2.2 Information (Analisis Informasi)

Tabel 2. Analisis Informasi

No	Faktor	Hasil Analisis
1	Akurat	Cukup sulit menjaga keakuratan informasi, karena bila file excel didistribusikan/dibagikan ke komputer lain, sering muncul pesan kesalahan dan terkadang hasil penghitungan jadi berubah.
2	Relevan	Informasi yang dihasilkan tidak dapat disesuaikan dengan permintaan, karena penghitungan dengan excel yang menyebabkan cukup sulit dalam pengambilan informasi yang sesuai keinginan.

3	Tepat Waktu	Informasi yang dihasilkan memerlukan waktu yang cukup lama, karena data dari survei lapangan harus diolah terlebih dahulu baru dapat dimasukkan ke dalam excel untuk dihitung yang akhirnya menghasilkan informasi yang diinginkan.
---	-------------	---

3.2.3 Economy (Analisis Ekonomi)

Tabel 3. Analisis Ekonomi

No	Faktor	Hasil Analisis
1	Biaya	Pada sistem lama, dapat menambah beban biaya untuk biaya yang tak terduga, karena sistem masih memanfaatkan excel sebagai alat hitung dan karena kekompleksitasan data maka tak jarang saat pemindahan file excel ke tempat lain hasil dari perhitungan berubah tanpa disengaja. Penambahan biaya disini digunakan untuk membiayai seorang ahli untuk mengoreksi hasil dari perhitungan tersebut.

3.2.4 Control (Analisis Kontrol)

Tabel 4. Analisis Kontrol

No	Faktor	Hasil Analisis
1	Keamanan	Pada sistem yang telah berjalan sulit untuk mengontrol keamanan karena proses penghitungan tidak tersentralisasi karena hanya menggunakan file excel dan sulit dikontrol saat pendistribusian ke tim lain.

3.2.5 Efficiency (Analisis Efisiensi)

Tabel 5. Analisis Efisiensi

No	Faktor	Hasil Analisis
1	Waktu	Dalam pemrosesan data hasil dari survei lapangan membutuhkan waktu yang lama karena harus menata satu persatu dan meneliti satu persatu apakah data benar dan formula yang digunakan benar.
2	Sumber Daya	Dengan sistem yang lama tidak semua orang dapat melakukan pemrosesan data harus mengetahui formula dan alur proses yang benar.

3.2.6 Service (Analisis Pelayanan)

Tabel 6. Analisis Pelayanan

Table with 3 columns: No, Faktor, Hasil Analisis. Row 1: 1, Fleksibilitas, Untuk sistem yang berjalan saat ini tidak cukup fleksibel karena file bersifat standalone, tidak terpusat. Row 2: 2, Mudah Digunakan, Sistem yang lama cukup sulit digunakan karena pengguna harus mengerti formula yang benar untuk penghitungan data yang menghasilkan nilai yang benar.

3.4 Analisis Kebutuhan

3.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Sistem dapat berjalan dengan spesifikasi hardware sebagai berikut:

- Prosesor : minimal setara dengan Windows 7 atau di atasnya
- RAM : minimal 2GB atau di atasnya
- HDD : minimal ruang tersedia 3GB
- LAN Card : tersedia
- WiFi : tersedia

3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

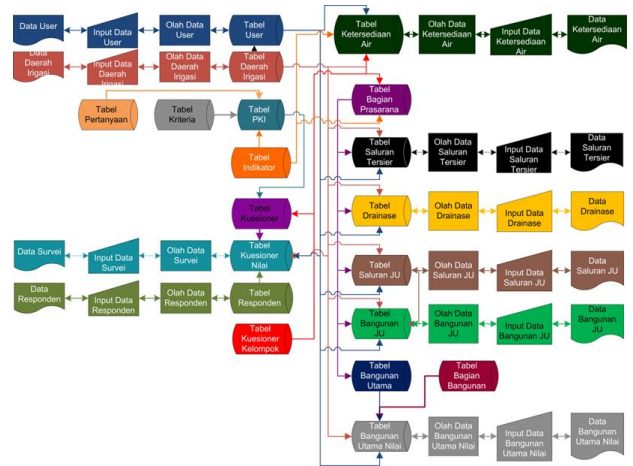
Untuk kebutuhan perangkat lunak sistem pengelola data IKMI ini dapat berjalan disemua sistem operasi tidak terbatas Windows, dapat berjalan juga pada Linux, Unix, Machintos dan sistem operasi lain bila ada. Kebutuhan yang paling dibutuhkan adalah adanya web server untuk PHP yang mendukung PDO (PHP Data Object), database MySQL dan browser. Kebutuhan minimum perangkat lunak adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi : minimal setara dengan Windows 7 atau di atasnya
- Browser : minimal setara dengan Google Chrome v.41 atau di atasnya
- Web Server :
- minimal setara dengan Apache 2.4.10 atau di atasnya
- minimal setara dengan PHP 5.5.1 (PDO Ready) atau di atasnya
- minimal setara dengan MySQL 5.0.11 atau di atasnya

3.5 Perancangan Aplikasi (Perancangan Sistem)

3.5.1 Diagram Alir (Flowchart) Sistem

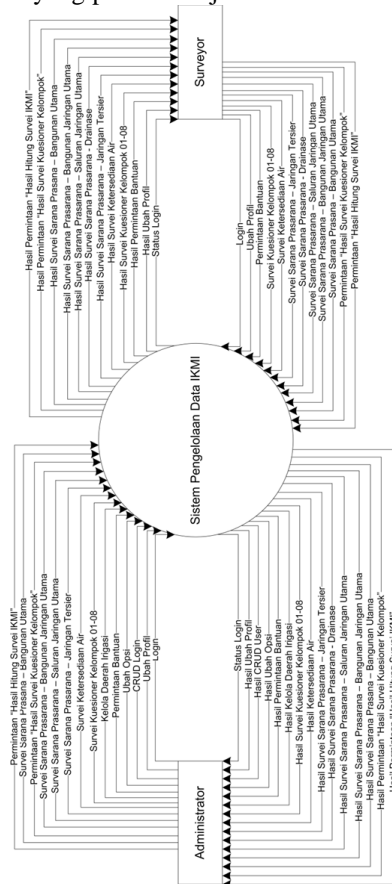
Diagram alir sistem merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana sistem secara keseluruhan bekerja. Pada sistem yang penulis bangun memiliki diagram alir sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Sistem

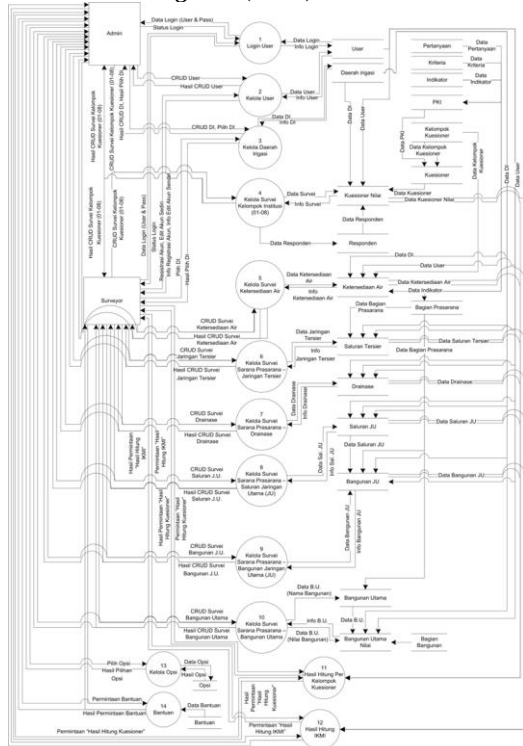
3.5.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan hubungan umum antara berbagai entitas (data, sumber data, dan proses) dalam sistem dan tidak memberikan informasi rinci. Adapun diagram konteks untuk sistem yang penulis kerjakan adalah sebagai berikut.



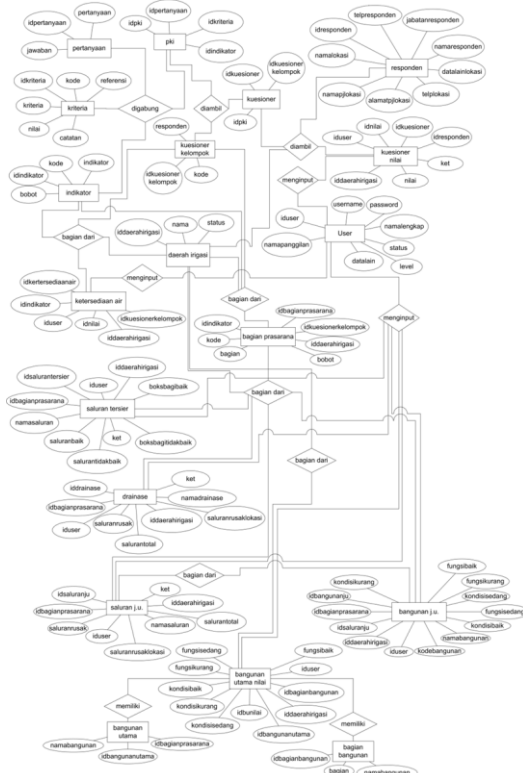
Gambar 2. Diagram Konteks

3.5.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 0



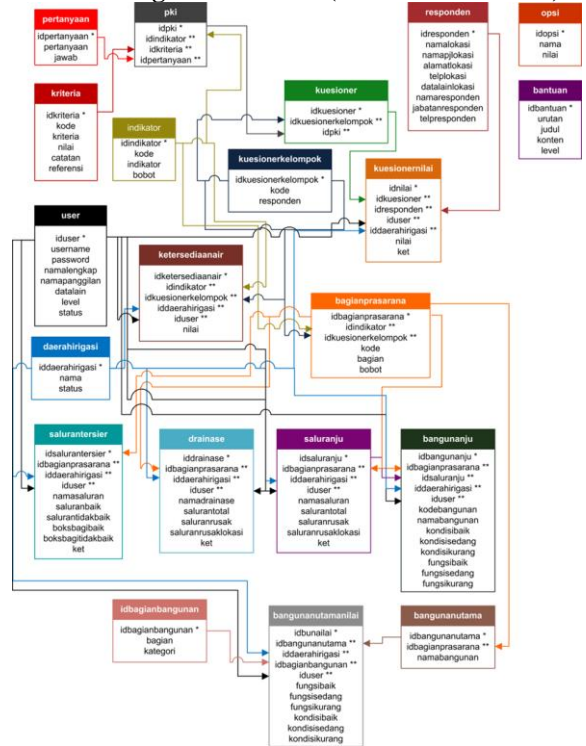
Gambar 3. DFD Level 0

3.5.4 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4. ERD

3.5.5 Perancangan Basis Data (Relasi Antar Tabel)



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

4. Implementasi dan Pembahasan

4.1 Antarmuka (Interface)

Antarmuka (*Interface*) merupakan hal yang bersentuhan langsung dengan *end user* atau pengguna, maka *interface* haruslah sedap dipandang mata dan tidak membingungkan pengguna. Karena hal tersebut maka pengguna dalam membangun sistem menggunakan *front-end framework* Bootstrap, adapun *interface* dari sistem yang di bangun oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Halaman Login

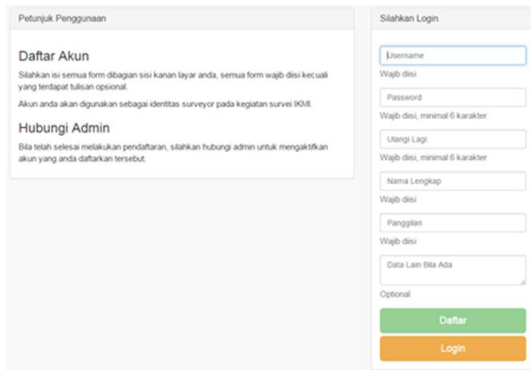
Halaman login disini penulis buat sebagai tampilan utama untuk user yang belum melakukan *login*, ketika *user* telah *login* tampilan utama menjadi tampilan index sistem.



Gambar 6. Halaman Login

2. Halaman Registrasi

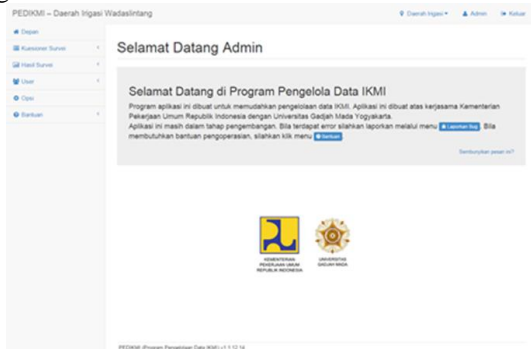
Halaman registrasi digunakan untuk surveyor mendaftarkan akunnya secara pribadi, fitur ini merupakan fitur opsional jadi bila admin menghendaki fitur diaktifkan atau dinonaktifkan dapat diatur melalui menu opsi.



Gambar 7. Halaman Registrasi

3. Halaman Utama Admin

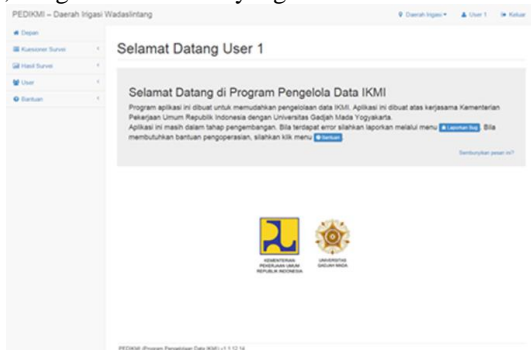
Bila yang login merupakan user dengan level admin, maka tampilan depan adalah seperti gambar dibawah ini. Menu-menu muncul semua, dan fitur-fitur dapat digunakan semua.



Gambar 8. Halaman Utama Admin

4. Halaman Utama Surveyor

Bila yang login merupakan user berlevel surveyor maka tampilan utama adalah seperti gambar dibawah ini, dengan menu-menu yang lebih sedikit.



Gambar 9. Halaman Utama Surveyor

4.2 Black Box Testing

Black box testing merupakan metode pengujian sistem dengan cara menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Jika ada unit yang tidak sesuai dengan output-nya maka untuk menyelesaikannya diteruskan pada pengujian kedua, yaitu white box testing.

Tabel 7. Black Box Testing

1	<p>Modul: User login</p> <p>Hasil yang Diharapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> User dapat login dengan username dan password yang telah didaftarkan. Sistem melakukan validasi dan menampilkan user interface sesuai dengan level user <p>Hasil yang Diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> User berhasil login dengan username dan password. Sistem berhasil memvalidasi akun user dan menampilkan user interface sesuai dengan level user <p style="text-align: center;">Berhasil</p>
2	<p>Modul: Pengelolaan Akun User</p> <p>Hasil yang Diharapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem dapat menampilkan daftar (list) akun-akun user Sistem dapat menambahkan user baru Sistem dapat mengubah data user Sistem dapat menghapus data user Sistem dapat menampilkan profil user sesuai dengan user yang login <p>Hasil yang Diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem berhasil menampilkan daftar (list) akun-akun user Sistem berhasil menambahkan user baru Sistem berhasil mengubah data user Sistem berhasil menghapus data user Sistem berhasil menampilkan profil user sesuai dengan user yang login <p style="text-align: center;">Berhasil</p>
3	<p>Modul: Kelola Daerah Irigasi</p> <p>Hasil yang Diharapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem dapat menjalankan fungsi CRUD Admin dapat menjalankan fungsi CRUD Surveyor hanya dapat menjalankan fungsi R (Read) Admin dapat menetapkan daerah irigasi mana yang menjadi default Admin dan Surveyor dapat berpindah ke daerah irigasi lain <p>Hasil yang Diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem berhasil menjalankan fungsi CRUD Admin berhasil menjalankan fungsi CRUD Surveyor berhasil dibatasi hanya dapat menjalankan fungsi R (Read) Admin berhasil memilih daerah irigasi yang menjadi default Admin dan Surveyor berhasil berpindah ke daerah irigasi lain <p style="text-align: center;">Berhasil</p>
4	<p>Semua modul sesuai dengan yang diharapkan dan diperoleh</p>

4.3 White Box Testing

Seperti yang telah dijelaskan pada Bab II, *White Box Testing* dilaksanakan ketika pada metode *Black Box Testing* ditemukan modul yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Karena pada implementasi program penulis tidak menemukan modul yang tidak sesuai dengan yang diharapkan maka metode ini tidak perlu dilakukan.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan dan menyelesaikan penelitian dengan judul Perancangan Sistem Penilaian Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (Studi Kasus Daerah Irigasi Wadaslintang) Pembiayaan Proyek Kementerian Pekerjaan Umum adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan sebuah sistem untuk mengelola dan menghitung data nilai survei modernisasi irigasi yang menghasilkan nilai Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI) berbasis web.
2. Dengan adanya sistem pengelolaan data IKMI, penghitungan data survei irigasi akan lebih mudah, terstandarisasi, dan nilai IKMI yang dihasilkan tidak akan berubah tanpa disengaja.
3. Selain itu, pengarsipan data kuesioner dapat dilakukan dengan mudah karena sistem juga berfungsi untuk mengkomputerisasi data survei.

5.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan, penulis mengakui pengembangan sistem pengelolaan data IKMI tidak terlepas dari kelemahan-kelemahan, maka penulis memiliki saran bagi pengembangan sistem selanjutnya.

1. Sistem pengelolaan data IKMI masih memiliki kelemahan pada pengolahan hasil perhitungan, karena masih terdapat banyak kode program yang tidak efisien, sehingga memperlambat kerja program.
2. Persiapan pengembangan sistem perlu direncanakan dengan matang, sehingga fitur yang dibutuhkan oleh tim survei dapat dipersiapkan dari awal.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian PU, "Modul 01 Kebijakan Modernisasi Irigasi", *Modul Pelatihan Surveyor dalam Rangka Penentuan Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI)*, 2014.
- [2] Kementerian PU, "Modul 02 Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI)", *Modul Pelatihan Surveyor dalam Rangka Penentuan Indeks Kesiapan Modernisasi Irigasi (IKMI)*, 2014.
- [3] Nurahmasari, Ajeng Rizki, *Perancangan Sistem Informasi Survei Lulusan yang Terintegrasi dengan Sistem Legalisir Online yang Berbasis Web di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta*, Surakarta: UNS, 2011.

- [4] Israelsen, Orson W., Hansen, Vaughn E., *Irrigation Principles and Practices*, New York: John Wiley and Sons, Inc, 1980.
- [5] Kementerian PU, *Pedoman Umum Modernisasi Irigasi*, 2011.
- [6] FithGerald, Jerry, *Pengertian Sistem*, Jakarta, 2002.

Biodata Penulis

Nugroho Dwis Sugiharto, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2015. Sebelumnya pernah menempuh pendidikan 1 tahun di PAPSI-ITS Surabaya. Saat ini mengelola CV. SatuAtap Camp (Jogja Web Center) sebagai Programmer Web di Sleman, Yogyakarta.

Krisnawati, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Si), Jurusan Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Memperoleh gelar Magister Teknik (MT) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro, Sistem Komputer & Informatika Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Saat ini menjadi Dosen dan Ketua Jurusan D3MI di STMIK AMIKOM Yogyakarta.