

# Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Tetap Berbasis Web (Studi Kasus pada Perusahaan Daerah Pengelolaan Air Limbah DKI Jakarta)

Putri Meika Silha, Tri Setyowati

Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012  
E-mail : putrimeikas@gmail.com , tri.setyowati@polban.ac.id

## ABSTRACT

Teknologi yang dapat digunakan pada kegiatan manajerial terdiri dari teknologi integrasi vertikal dan horizontal, *internet of things* dan *big data*. Teknologi ini dapat diaplikasikan dalam konsep web. Manajemen Aset adalah bagian dari kegiatan manajerial, dimana kegiatan ini membutuhkan alat bantu yang dapat menolong pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan. Teknologi dapat diaplikasikan pada sistem informasi manajemen aset tetap berbasis web. Sistem informasi mengacu pada model kesuksesan sistem informasi terintegrasi, terdiri dari kualitas informasi, kualitas sistem, penggunaan, kepuasan pengguna, dampak individual, ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial dan kondisi fasilitas. Hasil dari model akan dirancang menggunakan teori perancangan sistem, terdiri dari pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Hasil dari penelitian ini berupa analisis model kesuksesan sistem informasi terintegrasi untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem terdahulu dengan pemenuhan *gap* untuk selanjutnya dirancang dalam sistem informasi manajemen aset berbasis web.

### Kata Kunci

Sistem informasi manajemen aset, teknologi, aset tetap, kesuksesan sistem informasi terintegrasi, perancangan sistem

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat dalam pemenuhan kebutuhan informasi bagi industri. Teknologi digunakan sebagai alat bantu untuk menyediakan informasi dan mendukung kegiatan manajemen dalam pengambilan keputusan yang efektif dan efisien. Penyediaan informasi bagi seluruh entitas dapat diartikan informasi dapat terhubung berbagi antara satu entitas dengan entitas lain.

Teknologi yang sesuai dengan kegiatan manajerial yaitu teknologi vertikal dan horizontal terintegrasi. Integrasi horizontal dapat didefinisikan dengan mengintegrasikan teknologi penghubung antar dunia nyata dan dunia maya meliputi rekanan, penyedia, pelanggan, dan pihak lainnya. Sedangkan integrasi vertikal menyangkut bagaimana menerapkan teknologi penghubung antar dunia nyata dan dunia maya ke dalam sistem produksi yang ada di perusahaan sehingga

dapat bersifat fleksibel dan modular (Prasetyo & Sutopo, 2018).

Teknologi *internet of things* didefinisikan sebagai penggunaan peralatan elektronik dengan media internet untuk mengelola dan mengoptimalkan pemantauan jarak jauh sehingga terjadi pertukaran informasi melalui komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik serta mengurangi interaksi manusia. (Junaidi, 2015). *Internet of Things* dalam penerapannya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek secara otomatis dan *real time*. Pengembangan internet serta teknologi informasi dan komunikasi lainnya (TIK) membawa dampak yang besar pada manajemen ekonomi, operasi produksi dan sosial manajemen (Zhou & Zhang, 2011)

Teknologi dengan cakupan manajerial secara luas membutuhkan penyimpanan data dengan kapasitas besar dan terpusat pada satu server. Penggunaan server dilakukan untuk menyediakan data secara otomatis,

bersamaan dan tepat waktu dalam suatu teknologi disebut dengan teknologi *big data*.

Penerapan teknologi vertikal dan horizontal terintegrasi, *internet of things* dan *big data* sesuai dengan konsep web. Penggunaan web dapat dilakukan secara bersamaan (*multithreaded*), terintegrasi antar *output* dan difasilitasi dengan rumus dan fungsi (*stored procedure*) antar data serta didukung dengan penyimpanan data dalam satu server untuk menyediakan informasi secara tepat waktu

Manajemen aset merupakan bagian dari kegiatan manajerial. Manajemen aset didefinisikan sebagai pengelolaan kekayaan mencakup bagaimana memperoleh aset, menggunakan aset tersebut hingga aset tidak dapat digunakan kembali. Kegiatan manajemen aset membutuhkan alat bantu berupa teknologi yang diterapkan pada sistem informasi. Sistem informasi manajemen aset merupakan sekumpulan subsistem yang berinteraksi untuk mengolah data menjadi suatu informasi pengelolaan aset yang berguna bagi pengambilan keputusan.

Teknologi dapat diimplementasikan dalam sistem informasi manajemen aset tetap melalui proses perancangan sistem. Perancangan sistem merupakan usaha untuk mendeskripsikan kebutuhan pengguna dan menjelaskan bagaimana sistem dapat menuntaskan permasalahan yang ada serta merubah deskripsi menjadi suatu sistem yang nyata.

Perusahaan Daerah Pengelolaan Air Limbah DKI Jakarta telah menggunakan sebuah sistem informasi untuk membantu kegiatan manajemen aset tetap yang terbagi menjadi tanah, peralatan dan mesin, gedung dan bangunan, jalan irigasi dan jaringan, aset tetap lainnya serta konstruksi dalam pengerjaan, namun sistem tersebut memiliki kekurangan. Saat ini sistem belum terintegrasi karena hanya dapat diakses oleh bidang umum, sedangkan bidang-bidang lain yang membutuhkan tidak dapat mengakses sistem. Keamanan sistem juga tidak terpenuhi karena tidak terdapat fitur untuk *log in* sebelum mengakses sistem. Informasi yang dihasilkan tidak lengkap karena hanya tersedia informasi mengenai inventarisasi aset saja, tidak ada informasi mengenai pengelolaan aset lainnya. Selain itu, informasi tidak *up to date* menyebabkan pengguna seringkali terhambat dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan paparan tersebut, penulis tertarik untuk mengambil judul “Perancangan

Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web” (Studi Kasus pada Perusahaan Daerah Pengelolaan Air Limbah DKI Jakarta)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan pada latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) Tetap Berbasis Web berdasarkan model kesuksesan sistem informasi terintegrasi (Goh, Morgan, Sedigheh, & Cristopher, 2014)?
2. Bagaimana pemodelan proses pada analisis Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) Berbasis Web?
3. Bagaimana pemodelan data pada analisis Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) Berbasis Web?
4. Bagaimana desain antar muka pada analisis Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) Berbasis Web?

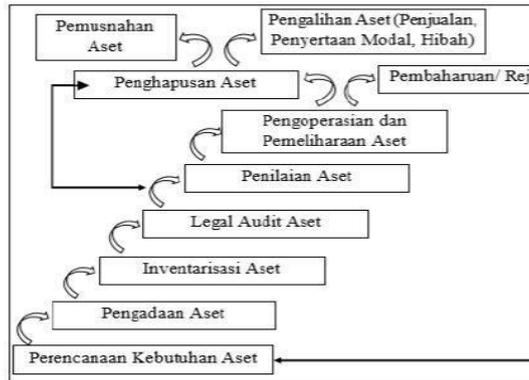
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Manajemen Aset

Aset adalah barang yang memiliki nilai guna atau nilai ekonomi, nilai komersial dan dimiliki perseorangan maupun perusahaan (Siregar, 2004). Pengertian manajemen aset juga dikemukakan oleh EURASEAM dalam Telli van, Paulien, & Ype (2012) merupakan sebuah keputusan manajerial sistematis dan terkoordinasi dalam sebuah kegiatan maupun praktik oleh perusahaan dalam mengidentifikasi aset-aset rekayasa strategis potensial dengan adanya persyaratan pasar telah berhasil mengelolanya sehingga akan menghasilkan kinerja, output, risiko, dan pengeluaran terkait aset tersebut selama siklus hidupnya, demi mencapai sebuah tujuan utama perusahaan.

### 2.2 Siklus Manajemen Aset

Siklus alur aset yang dimulai dari perencanaan kebutuhan aset hingga pemusnahan dan pengalihan aset dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Siklus Manajemen Aset  
(Sumber: Sugiama, 2013)

Berikut merupakan penjelasan mengenai siklus alur aset (Sugiama, 2013).

#### 1. Perencanaan Kebutuhan Aset

Perencanaan kebutuhan aset adalah serangkaian kegiatan merencanakan suatu rencana strategi yang dibuat oleh suatu organisasi.

#### 2. Pengadaan Aset

Pengadaan aset adalah kegiatan untuk memperoleh atau mendapatkan aset/barang maupun jasa baik yang dilaksanakan sendiri secara langsung oleh pihak internal, maupun oleh pihak luar sebagai mitra atau penyedia/pemasok aset bersangkutan.

#### 3. Inventarisasi Aset

Inventarisasi aset adalah serangkaian kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, pelaporan hasil pendataan aset, dan mendokumentasikannya baik aset berwujud maupun aset tidak berwujud pada suatu waktu tertentu.

#### 4. Legal Audit Aspek

Legal audit aset adalah pemeriksaan (audit) untuk mendapat gambaran jelas dan menyeluruh terutama mengenai status kepemilikan, sistem dan prosedur penguasaan (penggunaan dan pemanfaatan), pengalihan aset, mengidentifikasi kemungkinan terjadinya berbagai permasalahan hukum, serta mencari solusi atas masalah hukum tersebut.

#### 5. Penilaian Aset

Penilaian aset adalah serangkaian kegiatan menilai kekayaan aset yang dimiliki sehingga dapat diketahui nilai kekayaan aset sebelum aset tersebut dimusnahkan.

#### 6. Pengoperasian dan Pemeliharaan

Pengoperasian dan pemeliharaan aset adalah serangkaian kegiatan menggunakan/memanfaatkan aset dalam tugas atau pekerjaan untuk mencapai tujuan organisasi, sedangkan pemeliharaan aset

adalah kegiatan memperbaiki seluruh aset agar berfungsi seperti semula.

#### 7. Rejuvinasi Aset

Rejuvinasi/pembaharuan aset adalah serangkaian kegiatan mengganti aset atau memperbaiki suku cadang agar aset dapat dioperasikan sesuai dengan harapan.

#### 8. Penghapusan Aset

Penghapusan aset adalah serangkaian kegiatan untuk memusnahkan atau mengalihkan aset.

#### 9. Pemusnahan Aset dan Pengalihan

Pemusnahan aset adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan apabila aset tidak dapat diperbaiki untuk digunakan kembali. Pengalihan aset adalah serangkaian kegiatan memindahkan hak, wewenang, dan tanggung jawab atas aset melalui menjual, menyertakan dalam modal, atau menghibahkan aset.

### 2.3 Sistem Informasi

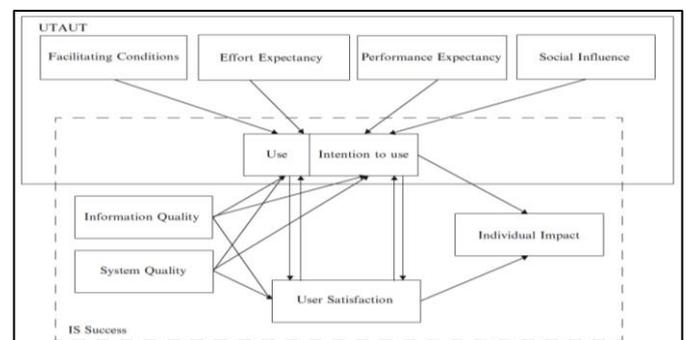
Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pendapatan atau mengurangi biayanya dengan memberikan informasi yang membantu manajer membuat keputusan yang lebih baik atau yang meningkatkan pelaksanaan proses bisnis (Laudon & Laudon, 2014).

### 2.4 Sistem Informasi Manajemen Aset

Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMA) adalah sebuah sistem informasi manajemen yang berfungsi untuk menghitung, mengawasi dan memantau keberadaan aset (Iskandar, 2014)

### 2.5 Model Kesuksesan Sistem Informasi

Model kesuksesan sistem informasi terintegrasi dapat dilihat dari sembilan dimensi utama yakni; (Goh, Morgan, Sedigheh, & Cristopher, 2014) dengan skema pada gambar 2.



Gambar 2. Model Kesuksesan Sistem Informasi Terintegrasi

(Sumber: Goh, Morgan, Sedigheh, & Cristopher, 2014)

(Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).

Dimensi model kesuksesan sistem informasi terintegrasi yaitu; kualitas informasi (*information quality*), kualitas sistem (*system quality*), penggunaan (*use*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dampak individual (*individual impact*), ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*) dan kondisi fasilitas (*facilitating condition*) (Goh, Morgan, Sedigheh, & Cristopher, 2014). Berikut ini merupakan penjelasan dari model kesuksesan sistem informasi terintegrasi.

1. Kualitas sistem merupakan karakteristik yang diinginkan dari suatu sistem informasi (Delone & Mclean, 2016).
2. Kualitas informasi didefinisikan sebagai karakteristik yang diinginkan dari output sistem (Delone & Mclean, 2016).
3. Penggunaan dapat diartikan sebagai tingkat dan cara di mana karyawan dan pelanggan memanfaatkan kemampuan sistem informasi (Delone & Mclean, 2016).
4. Kepuasan pengguna didefinisikan sebagai tingkat kepuasan pengguna terhadap kegunaan dari keluaran suatu sistem informasi pada laporan, situs Web, dan layanan dukungan (Delone & Mclean, 2016).
5. Dampak individu dilihat dari sejauh mana sistem informasi berkontribusi terhadap keberhasilan individu (Delone & Mclean, 2016).
6. Ekspektasi kinerja merupakan tingkatan di mana seseorang percaya bahwa menggunakan sistem akan membantunya untuk mendapatkan keuntungan dalam kinerja pekerjaan (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).
7. Ekspektasi usaha merupakan tingkatan kemudahan yang terkait dengan penggunaan sistem (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).
8. pengaruh sosial merupakan tingkatan dimana seorang individu memandang orang yang penting yakin bahwa dia harus menggunakan sistem (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003).
9. Kondisi fasilitas didefinisikan sebagai tingkat di mana seorang individu percaya bahwa infrastruktur organisasi dan teknis untuk mendukung penggunaan sistem

## 2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu kegiatan merancang atau mendesain sebuah sistem yang benar, dan berisi langkah operasi dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi. Menurut (Al Fatta, 2007) alat untuk merancang sistem informasi yaitu pemodelan proses (*process modeling*), pemodelan data (*data modeling*), dan desain antar muka (*design interface*).

Pemodelan proses merupakan sebuah cara yang formal untuk menunjukkan bagaimana sebuah sistem seharusnya berjalan. Pada tahap ini digambarkan bagaimana aktivitas terjadi dan bagaimana data dalam sistem berpindah, ada banyak cara untuk menggambarkan bagaimana sebuah sistem seharusnya berjalan, namun terdapat alat yang paling dikenal yaitu *context diagram* (CD) dan *data flow diagram* (DFD) (Al Fatta, 2007).

Cara formal yang mampu menggambarkan data yang digunakan maupun diciptakan dalam sebuah sistem usaha. Pada model ini menunjukkan orang, tempat atau benda posisi data diambil dan bagaimana hubungan antar data tersebut. Penyusunan model data harus sesuai dengan penyusunan model proses, salah satu cara pemodelan data yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) (Al Fatta, 2007).

Desain antar muka yang baik yaitu tidak memiliki banyak pilihan, sehingga pengguna tidak harus mengingat tampilan aplikasi pada saat akan menggunakannya. Selain itu, desain antarmuka harus mudah dimengerti oleh pengguna, karena visualisasi yang sesuai dengan keadaan sistem dan Penting menu yang familiar bagi pengguna (Al Fatta, 2007)

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif karena mendeskripsikan atau menguraikan secara tuntas dan jelas mengenai karakteristik fenomena terkait sistem informasi. Sesuai dengan pengertian pendekatan penelitian deskriptif menurut (Nazir, 2005) metode deskriptif adalah metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian, sehingga metode ini berkehendak mengadakan akumulasi data dasar belaka.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk perancangan proyek yaitu teknik observasi, wawancara. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan visual, mendengarkan, mencium, dan menyentuh (Cooper & Schindler, 2014). Teknik pengumpulan data penelitian ini dengan cara observasi dilakukan dengan mengamati langsung sistem informasi yang digunakan.

#### 2. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi mengenai masalah melalui tanya jawab terhadap responden, ketika dilakukan wawancara penting bagi seorang pewawancara dalam mengamati secara hati-hati penekanan suara yang berbeda pada saat responden menjawab sejumlah pertanyaan (Sekaran & Bougie, 2016). Penelitian ini menggunakan penelitian pribadi bertatap muka, dengan beberapa pertanyaan yang telah disediakan sebelumnya.

### 3.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu kualitatif karena lebih sering menekankan pemahaman makna dan mengidentifikasi fenomena terkait sistem informasi. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan menggunakan data dalam bentuk kata-kata, analisis data kualitatif ditujukan untuk membuat kesimpulan yang valid dari banyak data yang dikumpulkan (Sekaran & Bougie, 2016). Adapun teknik analisis dilakukan melalui tahap sebagai berikut:

1. Analisis kinerja alat bantu pencatatan aset sebelumnya menggunakan model kesuksesan sistem informasi terintegrasi menurut Goh, Morgan, Sedigheh, & Christopher (2014) untuk mengevaluasi alat bantu pencatatan aset sebelumnya dengan membandingkan kondisi eksisting dan kondisi ideal yang menghasilkan *gap*. Penyelesaian *gap* pada sistem sebelumnya dilakukan dengan pemenuhan kriteria model kesuksesan sistem informasi manajemen aset. Hasil pemenuhan ini kemudian di rancang dengan proses perancangan sistem informasi.

2. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web menggunakan alat perancangan sistem informasi menurut Al Fatta (2007). Pemodelan proses menggunakan konteks diagram dan *data flow diagram* (DFD), pemodelan data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta melakukan desain antarmuka SIMA tetap berbasis web di PD PAL Jaya.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Model Kesuksesan Sistem Informasi Terintegrasi

Evaluasi kinerja alat bantu pencatatan aset menggunakan model kesuksesan sistem informasi terintegrasi menurut Goh, Morgan, Sedigheh, & Christopher (2014) meliputi 9 (sembilan) dimensi yaitu kualitas informasi (*information quality*), kualitas sistem (*system quality*), penggunaan (*use*), kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dampak individual (*individual impact*), ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*) dan kondisi fasilitas (*facilitating condition*) dilakukan untuk menemukan *gap* antara kondisi saat ini dengan kondisi ideal. Hasil *gap* dapat diselesaikan dengan perancangan sistem informasi manajemen aset tetap berbasis web yang dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan Analisis Permasalahan, Penyelesaian Dan Perancangan

N o.	Permasalahan	Penyelesaian	Perancangan
1.	Informasi tidak relevan	Penyediaan menu pengelolaan aset.	pemodelan data.
2.	Informasi sulit dipahami	Pengelompokan aset berdasarkan KIB A-F	pemodelan data dan desain antarmuka.
3.	Informasi belum akurat	Penyediaan sub menu kodefikasi aset dengan fitur <i>barcode</i>	desain antarmuka.
4.	Informasi lokasi dan kondisi aset belum andal	Penyediaan informasi lokasi yang diperbaharui secara langsung ( <i>online</i> )	pemodelan data dan desain antarmuka.
5.	Kelengkapan	Penyediaan	pemodelan

N o.	Permasalahan	Penyelesaian	Perancangan
	dokumen belum terpenuhi	dokumen pelaporan	data.
6.	Informasi yang disediakan tidak tepat waktu.	Penyediaan informasi di dalam sistem berbasis web	pemodelan proses dan desain antarmuka
7.	Sistem yang ada belum dapat dipersonalisasi	Penyediaan menu-menu sistem sesuai kegiatan operasional	pemodelan data dan desain antarmuka.
8.	Sistem belum terintegrasi aset	Sistem berbasis web	pemodelan proses dan data dan desain antarmuka
9	Sistem belum memiliki fitur keamanan	Penyediaan fitur <i>log in</i> dan <i>log out</i>	pemodelan data dan desain antarmuka.
10	Penggunaan alat bantu dan tingkat frekuensi penggunaan rendah	Sistem informasi berbasis web	pemodelan proses dan desain antarmuka.
11	Kepuasan pengguna atas informasi tidak terpenuhi	Penyediaan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna	pemodelan data.
12	Kepuasan pengguna secara menyeluruh belum terpenuhi.	Penyediaan sistem dengan menu-menu pengelolaan aset dan	desain antarmuka.
13	Kualitas pengambilan keputusan masih rendah	Penyediaan informasi yang siap pakai dan dapat diperbaharui setiap saat	desain antarmuka
14	Waktu pengambilan keputusan belum dapat diminimalisir.	Penyediaan <i>dashboard</i> yang menampilkan grafik-grafik dari hasil kegiatan pengelolaan aset dan	desain antarmuka.
15	Penggunaan belum memberikan keuntungan	Penyediaan sistem dilengkapi dengan fitur	pemodelan data dan desain antarmuka.

N o.	Permasalahan	Penyelesaian	Perancangan
	lebih bagi pengguna.	<i>export</i> dan <i>search</i> .	
16	Pengguna merasa pekerjaan yang dilakukan berkurang.	Penyediaan sistem yang dapat dengan fitur <i>barcode</i> otomatis	desain antarmuka.
17	Penggunaan belum sesuai untuk seluruh kegiatan pengelolaan aset.	Penyediaan sistem dengan seluruh kegiatan pengelolaan aset.	pemodelan data dan desain antarmuka.

Berdasarkan hasil analisis ini menunjukkan adanya permasalahan-permasalahan yang muncul pada sistem sehingga diperlukan perancangan sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan pada alat bantu pencatatan aset di PD PAL Jaya. Perancangan sistem ini dilakukan dengan melakukan perancangan sistem informasi manajemen aset tetap sesuai dengan kebutuhan dan model kesuksesan sistem informasi terintegrasi yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Ringkasan Evaluasi Model Kesuksesan Sistem Informasi Terintegrasi

N o	Dimensi	Indikator	Alat Bantu Pencatatan Aset	SIMA Tetap Berbasis Web
1	Kualitas Informasi	a. Relevan	✗	✓
		b. Kemampuan dimengerti	✗	✓
		c. Akurat	✗	✓
		d. Keandalan	✗	✓
		e. <i>currency</i>	✗	✓
		f. Kelengkapan	✗	✓
		g. Ketepatan waktu	✗	✓
2	Kualitas Sistem	a. Kemudahan penggunaan	✓	✓
		b. Kemudahan mempelajari	✓	✗

		jari	✓	✓
		c. Keandalan	✓	✓
		d. Personalisasi	✗	✓
		e. Fleksibilitas	✗	✓
		f. Waktu respons		
		g. Ketersediaan		
		h. Sistem terintegrasi		
		i. Keamanan sistem		
3	Penggunaan	a. Durasi penggunaan	✗	✓
		b. Frekuensi penggunaan	✗	✓
4	Kepuasan Pengguna	a. Kepuasan informasi	✗	✓
		b. Kepuasan menyeluruh	✗	✓
5	Dampak Individual	a. Pembelajaran	✓	✓
		b. Kualitas keputusan	✗	✓
		c. Waktu pengambilan keputusan	✗	✓
		d. Produktivitas Kinerja		
6	Ekspektasi Kinerja	a. Manfaat yang dirasakan	✓	✓
		b. Motivasi ekstrinsik	✓	✓
		c. Kesesuaian kinerja	✗	✓
		d. Keuntungan relatif		
7	Ekspektasi Usaha	a. Persepsi kemudahan penggunaan	✗	✓
			✗	✓
			✓	

		b. Kompleksitas		✓
		c. Kemudahan penggunaan		
8	Pengaruh Sosial	a. Norma subjektif	✓	✓
		b. Faktor sosial	✓	✓
		c. Citra	✓	✓
9	Kondisi Fasilitas	a. Persepsi Perilaku	✓	✓
		b. Kondisi fasilitas	✓	✓
		c. Kecocokan	✗	✓

## 4.2 Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Tetap Berbasis Web di PD PAL Jaya

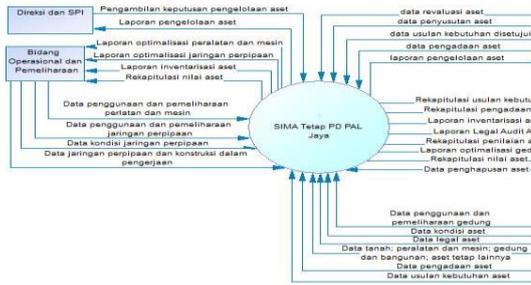
Perancangan Sistem Informasi Manajemen aset tetap di PD PAL Jaya ini dilakukan berdasarkan dengan tahapan perancangan sistem menurut Al Fatta (2007) yakni pemodelan proses, pemodelan data, dan desain antarmuka.

### 4.2.1 Pemodelan Proses

Pemodelan proses ini dibuat untuk menyelesaikan permasalahan pada kualitas sistem dan kepuasan pengguna Pemodelan proses ini menggunakan alat *context diagram (CD)* dan *data flow diagram (DFD)*. menggunakan aplikasi *power designer*. Diagram yang digunakan dalam perancangan SIMA tetap PD PAL Jaya ini terdiri dari 3 (tiga) level yakni diagram konteks, diagram nol (DFD level 0) dan diagram rinci (DFD level 1).

#### 1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan sebuah tahap yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan sistem saat ini, yaitu tidak dapat terintegrasi dengan bidang-bidang yang melakukan pengelolaan aset. Konteks diagram dapat dilihat pada gambar 3.

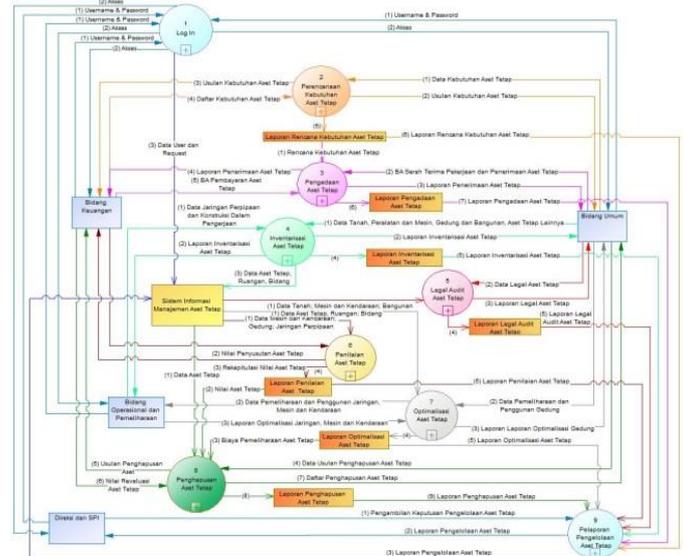


Gambar 3. Diagram Konteks PD PAL Jaya

Gambar 3 menunjukkan sistem dapat diakses oleh bidang umum, bidang keuangan, bidang operasional dan pemeliharaan serta direksi dan satuan pengawas internal (SPI).

## 2. Diagram Nol

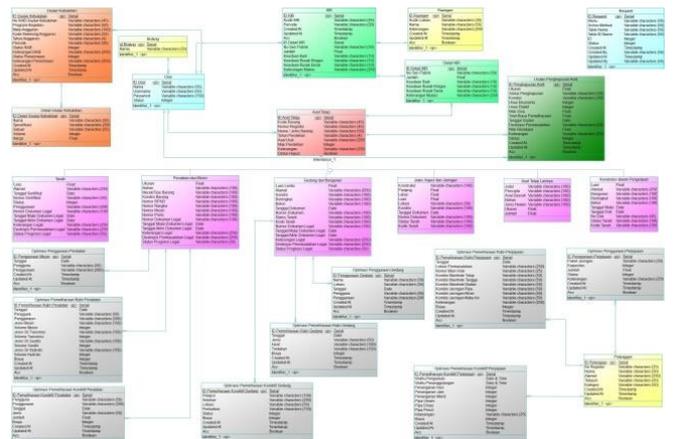
Diagram nol (DFD level 0) merupakan diagram yang dibuat setelah diagram konteks yang menggambarkan proses-proses bisnis secara lebih rinci dalam sistem informasi manajemen aset. DFD level 0 menggambarkan proses perpindahan informasi dari setiap entitas dan penyimpanan data pusat pada sistem informasi manajemen aset tetap. Entitas diagram 0 meliputi bidang keuangan, bidang umum, bidang operasional dan pemeliharaan serta direksi dan satuan pengawas internal (SPI). Proses-proses dalam diagram nol tersebut yaitu *log in*, perencanaan kebutuhan, pengadaan, inventarisasi, legal audit, penilaian, optimalisasi, penghapusan dan pelaporan pengelolaan aset tetap. Setiap proses memiliki entitas yang berbeda-beda namun, memiliki keterkaitan pada prosesnya. Penyimpanan data pusat disimpan pada sistem informasi manajemen aset tetap sebagai penyimpanan data pusat yang terdiri dari data pengguna, data ruangan dan data bidang yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram 0 (DFD Level 0) PD PAL Jaya

### 4.2.2 Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan orang atau benda dimana data diambil dari hubungan antardata tersebut yang digambarkan melalui Entity Relationship Diagram (ERD). ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan bagaimana informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem. ERD terdiri dari tiga elemen yakni entitas, atribut, dan hubungan. Adapun pemodelan data secara keseluruhan ditunjukkan dengan gambar entity relationship diagram (ERD) pada gambar 5.



Gambar 5. Entity Relation Diagram SIMA Tetap PD PAL Jaya

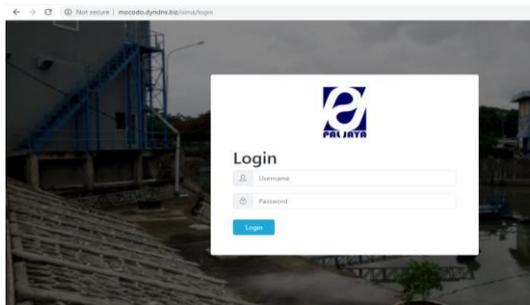
### 4.3.3 Desain Antarmuka

Desain antarmuka atau *interface* merupakan tahap terakhir dalam perancangan sistem dengan mendesain tampilan sistem

informasi manajemen aset tetap. Tahap ini dirancang untuk menyelesaikan permasalahan pada sistem sebelumnya dari hasil evaluasi model kesuksesan sistem informasi terintegrasi (Goh, Morgan, Sedigheh, & Christopher, 2014). Desain antarmuka dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Tampilan Log in

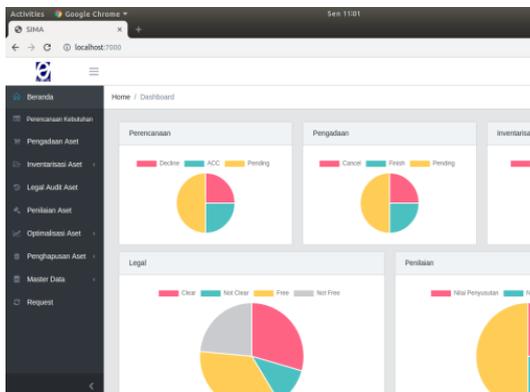
Pada saat mengakses sistem pertama kali pengguna akan melihat sebuah tampilan *log in*, pengguna harus memasukkan nama dan kata sandi dan memilih tombol login untuk dapat mengoperasikan sistem, tujuan dibuatnya proses ini untuk menjamin adanya keamanan pengguna saat mengoperasikan sistem dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Interface Log In SIMA Tetap PD PAL Jaya

### 2. Tampilan Beranda

Tampilan pertama setelah berhasil *log in* yaitu atau *home* dari SIMA tetap PD PAL Jaya. Halaman beranda ini menampilkan grafik-grafik pengelolaan aset tetap dari hasil informasi yang disimpan di dalam SIMA Tetap PD PAL Jaya. Informasi ini bertujuan untuk memudahkan pemantauan dan pengambilan keputusan pengelolaan aset tetap berdasarkan hasil data yang tersedia dalam Gambar 7 berikut.

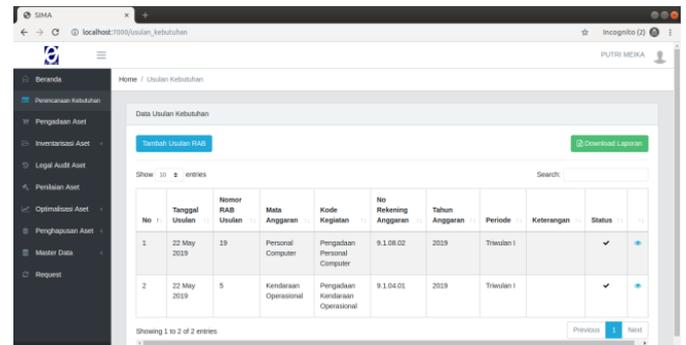


Gambar 7. Interface Beranda SIMA Tetap

Dalam gambar 7 terdapat pilihan menu untuk beranda, perencanaan kebutuhan aset, pengadaan aset, inventarisasi aset, legal audit aset, penilaian aset, optimalisasi aset, penghapusan aset, master data dan *request*.

### 3. Tampilan menu perencanaan kebutuhan aset

Pada menu perencanaan kebutuhan aset terdapat tiga tampilan yaitu usulan kebutuhan, detail kebutuhan aset dan form tambah usulan. Menu ini dapat digunakan untuk menginput data serta melihat usulan kebutuhan aset yang dapat dilihat pada Gambar 8.



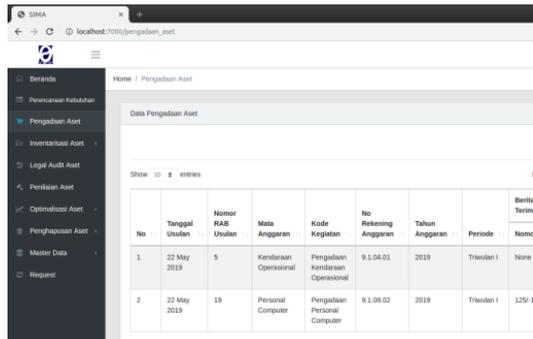
No	Tanggal Usulan	Nomor RAB Usulan	Mata Anggaran	Kode Kegiatan	No Rekening Anggaran	Tahun Anggaran	Periode	Keterangan	Status
1	22 May 2019	19	Personel Computer	Pengadaan Personel Computer	9.1.08.02	2019	Triwulan I		✓
2	22 May 2019	5	Kendaraan Operasional	Pengadaan Kendaraan Operasional	9.1.04.01	2019	Triwulan I		✓

Gambar 8. Interface Perencanaan Kebutuhan Aset SIMA Tetap

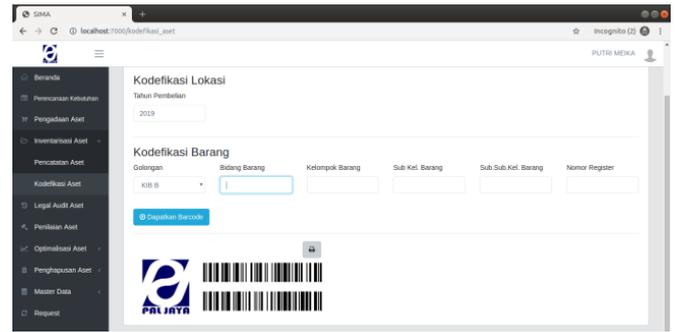
Pada Gambar 8 terdapat tampilan usulan kebutuhan aset yang terdiri dari nomor, nomor RAB usulan kebutuhan, tanggal usulan, program kegiatan, kode rekening anggaran, mata anggaran, tahun anggaran, periode pengadaan, jumlah nilai usulan, status usulan dan keterangan serta *command box* tambah usulan rencana anggaran biaya yang akan menampilkan form tambah usulan dan *icon* mata untuk melihat detail rencana anggaran biaya pada usulan kebutuhan.

### 4. Tampilan menu pengadaan aset

Daftar pengadaan aset ini menampilkan kegiatan pengadaan aset yang telah disetujui pada menu perencanaan kebutuhan aset dalam SIMA Tetap PD PAL Jaya. Menu ini dapat digunakan untuk melihat daftar pengadaan aset dan menginput nomor dan tanggal berita acara pengadaan aset yang dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Interface Pengadaan Aset SIMA Tetap

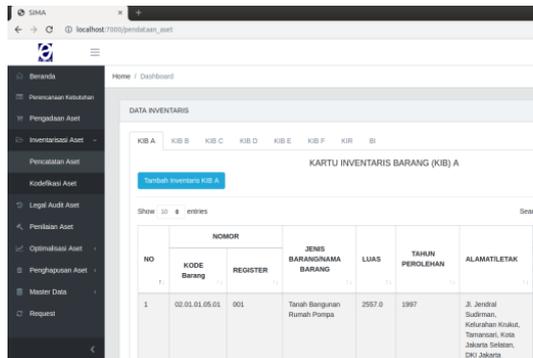


Gambar 11. Interface Kodefikasi Aset SIMA Tetap

Informasi yang ditampilkan pada gambar 9 yaitu daftar pengadaan aset yang terdiri dari nomor, nomor RAB usulan kebutuhan, tanggal usulan, program kegiatan, kode rekening anggaran, mata anggaran, tahun anggaran, periode anggaran, jumlah nilai, berita acara serah terima pekerjaan (nomor dan tanggal berita acara), berita acara penerimaan barang (nomor dan tanggal berita acara), berita acara pembayaran (nomor dan tanggal berita acara), status dan keterangan.

#### 5. Tampilan menu inventarisasi aset

Pada menu inventarisasi aset pada SIMA Tetap PD PAL Jaya menampilkan sub menu laporan inventarisasi aset. Submenu ini terdiri dari submenu pencatatan aset terlihat pada Gambar 10 dan kodefikasi aset yang dapat dilihat pada Gambar 11.



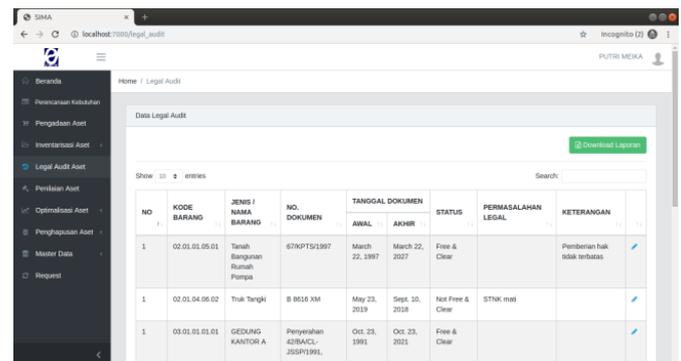
Gambar 10. Interface Pencatatan Aset SIMA Tetap

Pada Gambar 10 pencatatan aset terdiri dari sub-submenu laporan inventarisasi aset yaitu kartu inventaris barang (KIB) A untuk tanah, KIB B untuk peralatan dan mesin, KIB C untuk gedung dan bangunan, KIB D untuk jalan irigasi dan jaringan, KIB E untuk aset tetap lainnya, KIB F untuk konstruksi dalam pengerjaan, kartu inventaris ruangan (KIR) dan Buku Inventaris (BI).

Pada gambar 11 menunjukkan submenu kodefikasi aset yang terdiri dari kodefikasi lokasi dan kodefikasi barang. Pada sub menu ini juga dapat membuat *barcode* secara otomatis berdasarkan nomor kodefikasi aset yang telah di *input*.

#### 6. Tampilan menu legal audit aset

Pada menu legal audit aset pada SIMA Tetap PD PAL Jaya menampilkan daftar legal audit aset yang dapat dilihat pada gambar 12.

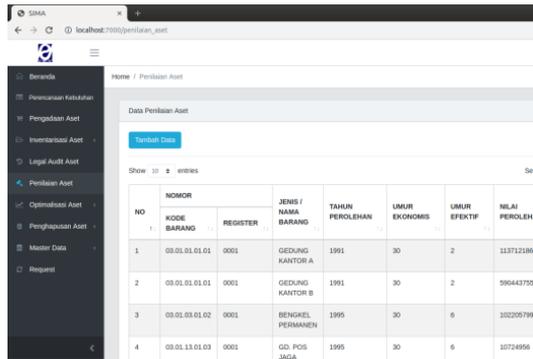


Gambar 12. Interface Legal Audit Aset SIMA Tetap

Pada gambar 12 memperlihatkan informasi legal aset tetap meliputi nomor, kode barang, jenis/nama barang, nomor dokumen, tanggal awal dokumen, tanggal berakhirnya dokumen, status, deskripsi permasalahan legal, keterangan dan digitalisasi dokumen, selain itu terdapat fitur *download*.

#### 7. Tampilan menu penilaian aset

Pada menu penilaian aset pada SIMA Tetap PD PAL Jaya menampilkan laporan penilaian aset pada periode tahun berjalan yang dapat dilihat pada Gambar 13.

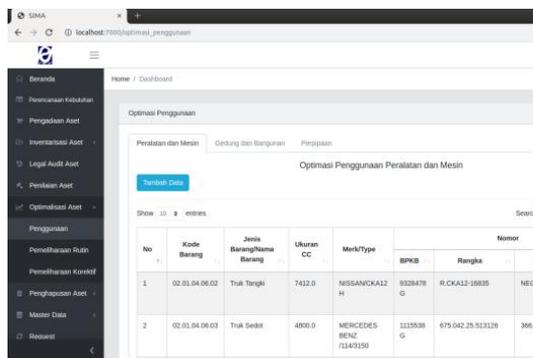


Gambar 13. Interface Penilaian Aset SIMA Tetap

Pada Gambar 12 menunjukkan penilaian aset tetap selama satu tahun berjalan serta nilai penyusutan dari aset tetap PD PAL Jaya. Laporan penilaian aset terdiri dari nomor, data kode barang, nomor register, jenis/nama barang, ukuran, kondisi, tahun perolehan, nilai perolehan, nilai penyusutan dan nilai sisa, selain itu terdapat *command box* tambah data dan *download*.

8. Tampilan menu optimalisasi aset

Menu optimalisasi aset pada SIMA Tetap PD PAL Jaya menampilkan submenu optimalisasi aset meliputi penggunaan, pemeliharaan rutin dan pemeliharaan korektif aset tetap. Menu ini dapat dilihat pada Gambar 14.

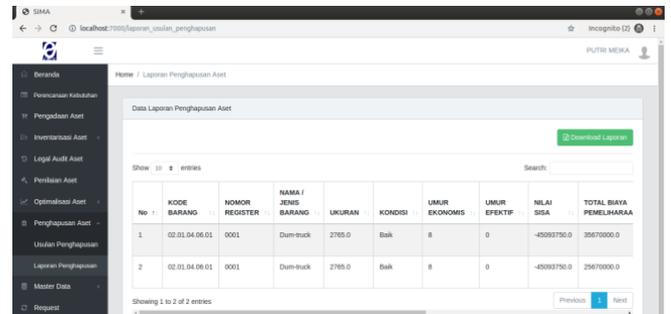


Gambar 14. Interface Optimalisasi Aset SIMA Tetap

Pada Gambar 13 dapat dilihat pada setiap submenu penggunaan aset yang memiliki potensi dikategorikan menjadi 3 jenis aset tetap yaitu gedung dan bangunan, peralatan dan mesin serta jaringan perpipaan. Pengelompokan aset yang berpotensi ini juga ditampilkan pada submenu pemeliharaan rutin dan korektif, selain itu terdapat *command box* tambah data dan *download* pada setiap sub-submenu optimalisasi aset.

9. Tampilan menu penghapusan aset

Menu penghapusan aset berisi submenu usulan penghapusan aset dan laporan penghapusan aset yang dapat di *input* dan dilihat oleh pengguna. Submenu laporan penghapusan aset dapat dilihat pada Gambar 15.

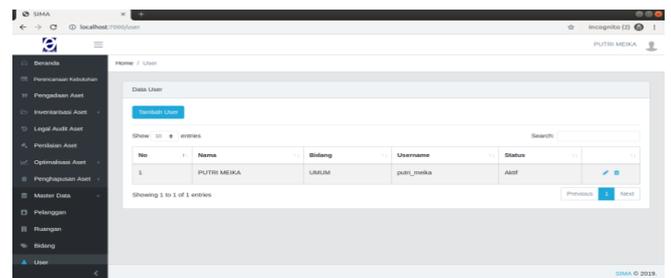


Gambar 15. Interface Laporan Penghapusan Aset SIMA Tetap

Pada Gambar 15 menunjukkan laporan penghapusan aset yang terdiri dari informasi pada usulan penghapusan aset serta informasi tambahan meliputi nilai revaluasi, status penghapusan, tanggal penghapusan dan keterangan.

10. Tampilan menu master data

Menu master data berisi submenu ruangan, bidang dan *user* menjadi informasi pusat yang akan disalurkan ke menu-menu lainnya. Submenu *user* dapat dilihat pada gambar 17.



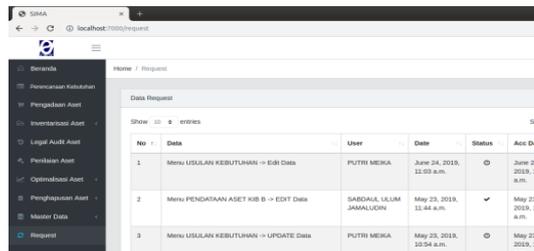
Gambar 17. Interface user SIMA Tetap

Pada Gambar 17 memperlihatkan submenu *user* yang terdiri dari nomor, nama, bidang, *username* dan status. Submenu ini dapat dilihat dan diinput untuk penambahan *user* yang dapat mengakses SIMA tetap.

11. Tampilan menu request

Menu *request* digunakan untuk menampilkan data perubahan informasi yang dilakukan oleh pengguna. Menu ini hanya ditampilkan pada desain antarmuka *admin*. Perubahan data dapat disetujui atau ditolak dengan mengklik *icon* centang untuk

menyetujui dan icon silang untuk menolak. Menu *request* dapat dilihat pada gambar 18.



No	Data	User	Date	Status	Acc Date
1	Menu USULAN KEBUTUHAN → SUB Data	PUTRI MEKA	June 24, 2019, 11:03 a.m.	🕒	June 24, 2019, 11:03 a.m.
2	Menu PENGADAAN ASET KIB B → EDIT Data	SABDAUL ULUM JAMALUDIN	May 23, 2019, 11:44 a.m.	✓	May 23, 2019, 11:44 a.m.
3	Menu USULAN KEBUTUHAN → UPDATE Data	PUTRI MEKA	May 23, 2019, 12:04 a.m.	🕒	May 23, 2019, 12:04 a.m.

Gambar 18. *Interface request* SIMA Tetap

Pada gambar 18 menunjukkan menu *Request* terdiri dari nomor, data, user, tanggal, status, tanggal persetujuan, admin. Status pada tampilan *request* terdiri dari 3 *icon* yaitu *icon* jam (penundaan), *icon* centang (persetujuan) dan *icon* silang (penolakan).

Hasil Perancangan sistem informasi manajemen aset berbasis web ini dapat membantu pengguna dalam melakukan kegiatan majerial dalam mengelola aset. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayatullah, Hartati, & Sudarmaningtyas (2016) sistem informasi manajemen aset TI yang dapat mengelola sistem dari awal siklus hidup aset TI (pengadaan), penggunaan aset TI (pemanfaatan), dan hingga akhir siklus hidup suatu aset (pelepasan aset). Alat perancangan sistem pemodelan proses dengan *data flow diagram* (DFD), pemodelan data dengan *Entity Relationship Diagram* dan desain antarmuka dituangkan dalam bahasa pemrograman berbasis web

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi aset tetap berbasis web di PD PAL Jaya melalui perancangan sistem sudah dapat memenuhi model kesuksesan sistem informasi terintegrasi kecuali pada indikator fleksibilitas sistem.

Perancangan sistem informasi manajemen aset dilakukan dengan pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka. Pemodelan proses ini dibuat untuk menggambarkan setiap alur data dan proses yang terjadi dalam pengelolaan aset di PD PAL Jaya. Pemodelan ini dibuat dengan menggunakan *Context Diagram* (CD) dan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD yang telah dibuat terbagi menjadi dua yaitu level 0 (no). Pemodelan data menggambarkan hubungan atau relasi yang terjadi pada setiap data dan entitas dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Desain antarmuka SIMA tetap berbasis web di PD PAL Jaya terdiri dari

antarmuka *log in*, beranda, perencanaan kebutuhan aset, pengadaan aset, inventarisasi aset, legal audit aset, penilaian aset, optimalisasi aset, pemeliharaan aset, penghapusan aset, master data dan *request*.

Perancangan sistem informasi manajemen aset (SIMA) tetap berbasis web tetap dibuat sesuai dengan kebutuhan saat ini dan model kesuksesan sistem informasi terintegrasi, namun masih terdapat kekurangan sistem pada indikator fleksibilitas sistem. Perubahan dimasa mendatang dapat terjadi baik pada prosedur maupun informasi yang dihasilkan sehingga disarankan untuk melakukan pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan proses sebaiknya dilakukan pengembangan sesuai dengan kebutuhan jika terjadi perubahan. Pemodelan data sebaiknya dilakukan pengembangan sesuai dengan kebutuhan pada informasi, khususnya atribut-atribut data yang akan dilaporkan kepada direksi, satuan pengawas internal (SPI) maupun badan pengawas badan usaha milik daerah Provinsi DKI Jakarta. Atribut yang dimaksud merupakan judul tabel yang ada dalam sub menu sistem yang telah dirancang. Desain antarmuka (*interface*) sebaiknya dilengkapi dengan fitur-fitur tambahan dan canggih yaitu fitur untuk melakukan chat secara *online*, fitur bantuan, pedoman untuk pengoperasian sistem, fitur *back up* data.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Cooper, Donald R. dan Pamela S. Schindler. (2014). *Business Research Methods*. (12<sup>th</sup> ed). New York: McGraw-Hill Education
- [3] DeLone, W.H., & Mclean, E. R., (2016). *Information Success Measurement*. *Journal of Information System*, 1-116
- [4] Goh, Tian Yu, Morgan, Chademi., Bain C. (2014). *An Integrated Information Systems Success Model*. *Journal Information System Development*, 19, 231-242.
- [5] Hasthings, N. A. (2010). *physical asset management*. london: springer.
- [6] Hidayatullah, Syaiful Riza., Sulis Janu Hartati dan Pantjawati Sudarmaningtyas. (2016). *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen*

- Aset Teknologi Informasi pada PT. Pelindo III Cabang Perak Surabaya.* Jurnal JSIKA, 5(2), ISSN: 2338-137X.
- [7] Iskandar, D. (2014). *Sistem Informasi Pengelolaan Aset Perusahaan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [8] Junaidi, Apri. (2015). *Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Vol. 1, No. 3, 62-66, ISSN: 2407-3911.
- [9] Laudon, K. C., & J. P Laudon. (2014). *Management Information System - Managing the Digital Firm*. United States: Pearson Education.
- [10] Nazir, M. (2005). *Metodologi Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [11] Prasetyo, Hoedi., & Wahyudi Sutopo. (2018). *Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset*. *Jurnal Teknik Industri*. Vol.13, No.1, 17-26.
- [12] Sekaran, U., & R. Bougie. (2016). *Research methods for business : a skill-building approach*. United Kingdom: John Wiley & Sons.
- [13] Siregar, Doli. (2004). *Manajemen Aset*. Jakarta: PT gramedia pustaka utama.
- [14] Sugiana, A Gima. (2013). *Manajemen Aset Pariwisata*. Bandung: CV Guardaya Intimarta.
- [15] Telli van, d. L., H. Paulien, & W. Ype. (2012). *Asset Management, The State of the Art in Europe from a Life*. London: Spring
- [16] Vankatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F.D. (2003). *User Acceptance Of Information Technology: Toward A Unified View*. *MIS Quarterly*, 27(3), 424-478
- [17] Zhou, Qilou., & Jie Zhang. (2011). *Internet of things and geography review and prospect*. *Proceedings - 2011 International Conference on Multimedia and Signal Processing*, 2, 47-5

