

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN ASET IT UNTUK PENCATATAN *HISTORY MAINTENANCE* SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN

Junaidi¹

Novi Cholisoh²

Nur Hasanah³

Dosen STMIK Raharja Tangerang^{1,2}, STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi³

Jl. Jendral Sudirman no.40, Modern, Cikokol Tangerang^{1,2,3}

Email : junaidi@raharja.info¹, novi@raharja.info², nur.hasanah@raharja.info³

ABSTRAK

Manajemen aset IT khususnya pencatatan history maintenance merupakan suatu praktek bisnis yang sangat penting di dalam suatu perusahaan. Aset IT yang dimaksud meliputi pemeliharaan aset perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa dan merancang sistem informasi manajemen aset IT untuk pencatatan history maintenance. Karena sistem yang ada saat ini untuk history maintenance masih berupa pencatatan manual dengan menggunakan Ms. Excel sehingga dalam pencarian data masih tersebar di masing-masing petugas IT dan kurangnya keakuratan data. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis menggunakan analisa PIECES, dan dengan melakukan observasi secara langsung di perusahaan, kepustakaan dengan mempelajari dokumen- dokumen yang sudah ada, dan wawancara kepada pihak yang terkait di perusahaan. Perancangan model sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language) dan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem yang memudahkan dalam pencatatan history maintenance sehingga data yang ada dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pembelian aset IT dan menghindari pembelian aset yang tidak perlu.

Kata Kunci : Manajemen Aset IT, History Maintenance, Analisis PIECES, PHP, MySQL.

ABSTRACT

IT asset management, especially the recording of history maintenance is a very important business practice in a company. IT assets in question include the maintenance of hardware and software. The purpose of this research is to analyze and design IT asset management information system for recording history maintenance. Because the current system for history maintenance is still a manual recording using Ms. Excel so in the search data is still scattered in each IT officer and the data is not accurate. The method used in this research is the analysis method using PIECES analysis, and by doing direct observation in the company, literature review by studying the documents that already exist, and and interviews to related parties in the company. Designing a system model using UML (Unified Modeling Language) and implemented with the programming language PHP and MySQL database. The benefits of this research is to create a system that facilitates the recording of history maintenance so that existing data can be used in decision making purchases of IT assets and avoid the purchase of unnecessary assets.

Keywords: IT Asset Management, History Maintenance, Analysis PIECES, PHP, MySQL.

PENDAHULUAN

Di dalam suatu perusahaan, Teknologi Informasi sangat berperan penting dalam proses bisnis ataupun operasionalnya. Dengan berkembangnya IT, komputer digunakan tidak hanya sebagai pengolah data saja tetapi dapat menjadi media informasi yang dapat di akses setiap saat.

Setiap perusahaan pasti memiliki aset, baik dalam bentuk barang, peralatan kerja maupun fasilitas. Aset yang ada harus diidentifikasi, dikelola, dan dirawat dengan baik agar dalam pemakaiannya selalu optimal.

Gangguan pada sistem informasi di perusahaan akan mengakibatkan proses bisnis terganggu, yang dampaknya akan merugikan perusahaan. Sebagai contoh, bila pemesanan bahan baku terganggu karena koneksi yang terputus, maka pesanan dari pelanggan tidak akan diterima. Oleh karena itu infrastruktur IT harus dikelola dengan baik agar dukungan terhadap proses bisnis selalu berjalan dengan lancar.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan pihak terkait, saat ini *historymaintenance* manajemen aset IT yang digunakan masih berupa pencatatan manual dengan menggunakan aplikasi *spreadsheet* (*Ms.Excel*), sehingga dalam pencarian data dan laporan maintenance tidak sesuai dengan kerusakan aset karena masih terjadi kesalahan saat pendataan hasil maintenance.

Dalam upaya untuk mengatasi permasalahan- permasalahan yang ada perlu dikembangkan sistem yang lebih baik untuk pengelolaan aset IT khususnya *history maintenance* yang nanti nya dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

METODE PENELITIAN

Metode Analisa

Menurut Supriyatna [6], analisis PIECESsendiri merupakan suatu alat dalam menganalisis sistem informasi yang berbasis komputer, dimana terdiri dari point – point penting yang berguna untuk dijadikan pedoman / acuan dalam menganalisis sistem tersebut. Secara singkat, PIECES mengandung hal – hal penting dalam pengevaluasian sistem, seperti : *Performance, Information and data, Economics, Control and security, Efficiency*, dan yang terakhir *Service*.

a. *Performance*

Keandalan suatu sistem merupakan variabel pertama dari PIECES dimana memiliki peranan penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa handal suatu sistem informasi memproses atau mengolah data untuk menghasilkan informasi dan tujuan yang diharapkan.

b. *Information*

Informasi dan data yang disajikan ataupun dibutuhkan oleh perusahaan merupakan salah satu faktor penting untuk kemajuan suatu perusahaan. Informasi yang dihasilkan sistem informasi harus benar-benar memiliki nilai yang berguna untuk pengambilan keputusan oleh manajemen perusahaan.

c. *Economics*

Ekonomimenjadi suatu parameter apakah dengan pengorbanan perusahaan untuk mengaplikasikan sistem informasi yang saat ini digunakan sepadan dengan hasil yang diperoleh perusahaan.

d. *Control & Security*

Suatu sistem jika tidak disertai dengan pengendalian dan pengamanan yang baik, akan menjadi suatu sistem yang sangat lemah sehingga pihak dari luar sistem sangat mudah untuk masuk dan mengacaukan sistem tersebut. Oleh karena itu perlu adanya suatu pengendalian dan pengamanan terhadap suatu sistem informasi dengan memperhatikan hal – hal yang terkait pengendalian dan pengamanan sistem.

e. *Efficiency*

Sistem informasi yang digunakan secara mutlak harus memiliki nilai keunggulan jika dibandingkan dengan penggunaan sistem secara manual. Keunggulan tersebut terletak pada tingkat keefisienan saat sistem informasi tersebut beroperasi.

Metode Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data untuk penelitian ini, penulis berusaha mengumpulkannya secara bertahap dan data-data yang dikumpulkan adalah data yang relevan dengan judul yang diambil.

Metode Pengamatan (*Observasi Research*), yaitu dengan mengumpulkan data secara langsung dengan observasi lapangan atau pengamatan terhadap proses pemeliharaan *maintenance* aset IT.

Metode Wawancara (*Interview Research*), metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan beberapa narasumber secara langsung ditempat penelitian berlangsung. Metode ini dilakukan agar data yang di dapatkan lebih detail serta memperkuat data sebelumnya saat melakukan observasi lapangan.

Metode Studi Pustaka (*Literature Research*), untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan permasalahan yang akan diteliti, penulis mengumpulkan data dari berbagai buku, jurnal, serta berbagai laporan guna mendapatkan gambaran secara teoritis dalam pembuatan laporan penelitian ini sebagai acuan.

LITERATURE REVIEW

Banyak penelitian sebelumnya yang berdasarkan *literature review*. Oleh karena itu, dalam upaya mengembangkan sistem manajemen aset IT untuk pencatatan *history maintenance* ini perlu dilakukan studi pustaka sebagai salah satu acuan dalam menerapkan metode penelitian yang akan dilakukan. Beberapa *literature review* tersebut adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syaiful Riza Hidayatullah dkk pada tahun 2016, dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Teknologi Informasi pada PT. Pelindo III Cabang Perak Surabaya” Metode pengembangan menggunakan proses *waterfall*, untuk menggambarkan alur data yang akan dibuat menggunakan DFD, sedangkan untuk mendesain database menggunakan ERD dan dituangkan dalam bahasa pemrograman berbasis web menggunakan bahasa *PHP*, *Javascript* dan *Jquery*. dengan adanya sistem ini dapat menghasilkan laporan mengenai pengelolaan aset IT dan dapat membantu manajemen untuk mengetahui aset IT mana saja yang pengeluaran biayanya besar. [2]
2. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Nursikuwagus dkk pada tahun 2016, dengan judul “Perangkat Lunak Sistem Manajemen Aset dalam Penanganan Aset IT”

penelitian ini menggunakan alat perancangan UML (*unified modeling language*) dan metodologi spiral dalam pengembangan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah suatu perangkat lunak pengelolaan aset IT dengan bantuan komputer. [3]

3. Penelitian yang dilakukan oleh Galih Setyo Pambudi dkk pada tahun 2016, dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web untuk Optimalisasi Penelusuran Aset Di Teknik Industri UNDIP” identifikasi sistem menggunakan *Context Diagram*, DFD (*Data Flow Diagram*) serta ERD (*Entity Relationship Diagram*), untuk database menggunakan MySQL. Dari penelitian ini menghasilkan sistem manajemen aset yang membuat proses pengelolaan, pengontrolan dan penelusuran aset menjadi lebih mudah. [4]
4. Penelitian yang dilakukan oleh Kartika Pertiwi dkk pada tahun 2013, dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Aset di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro” menjelaskan bahwa sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* untuk rancangan antar muka dan *MySQL* untuk mengelola basis data. Perancangan basis data menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Sistem ini dapat membantu pihak Pemimpin dalam melakukan pencarian dan pencetakan data aset. [5]
5. Penelitian yang dilakukan oleh Endriawan dkk pada tahun 2013, dengan judul “Pengembangan Sistem Pemantauan Aset Teknologi Informasi (*IT Facility Monitoring System*) pada PT Pertamina (PERSERO)”. Menjelaskan bahwa Perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), perangkat lunak yang digunakan *visual studio*, bahasa pemrograman menggunakan VB.NET dan basis data menggunakan *Microsoft SQL Server*. Dan sistem yang dibuat untuk mencatat aset perusahaan pada unit operasi, mencatat aset perusahaan pada *cost center*, mencatat aset perusahaan yang dibawa oleh pekerja, memungkinkan sentralisasi pencatatan aset perusahaan sehingga dapat mengawasi aset perusahaan, membantu pelaporan aset teknologi informasi dan proses perpanjangan kontrak aset teknologi informasi pada vendor. [1]

PEMBAHASAN

Prosedur ini meliputi perbaikan pada aset IT yang ada dengan tujuan untuk membuat kinerja aset IT kembali seperti semula, adapun urutan prosedur perbaikan aset IT prosedur sistem manajemen aset IT untuk pencatatan *historymaintenance* yang berjalan. Dimana *user* berkoordinasi lewat pesawat telepon ke *extension* departemen IT untuk melakukan permintaan *maintenance* kemudian *user* mengisi *form wor*(*work order request*) dan petugas IT menerima *form wor*(*work order request*) lalu petugas IT melakukan *remote system* (radmin) ke *user* tersebut

Jika *remote* tidak bisa dilakukan ke komputer *user*, petugas IT langsung *onside* ke tempat *user* tersebut, kemudian petugas IT menganalisa kondisi aset dan petugas IT melakukan perbaikan terhadap aset yang rusak lalu jika aset IT yang rusak tidak bisa diperbaiki, maka bagian IT akan menukar aset tersebut dengan aset yang ada, selanjutnya petugas IT membuat laporan *WOR* (*work order request*).

Dalam hal metode penelitian analisa data, menggunakan analisa PIECES. Berdasarkan penelitian yang sudah di lakukan, hasil analisa PIECES sebagai berikut *Performance* (Kinerja sistem)

Performance dalam hal ini merupakan kinerja sistem penanganan keluhan atau *maintenance* aset IT. Terdapat beberapa pelayanan *maintenance* di antaranya *hardware* dan *software*, saat ini untuk penanganan *software* dapat ditangani dengan baik, namun ketika banyaknya keluhan *hardware* memerlukan waktu yang lama. Hal ini disebabkan karena tidak ada jadwal perawatan yang konsisten sehingga sering terjadi penumpukan keluhan.

Information (Informasi)

Informasi dalam hal ini adalah data- data keluhan yang di masih di catatat secara manual melalui *ms. excel* termasuk data aset yang belum tercatat lengkap dibagian ini karena di antaranya masih ada di bagian pembelian, sehingga hal ini terkadang menyebabkan lambatnya pencarian informasi, tidak akuratnya informasi dan sebagainya. Padahal informasi merupakan hal penting dalam proses pelayanan sebagai bentuk interaksi antara pihak yang berkaitan. Pada saat ini informasi berupa data nyata yang belum dilakukan pengolahan sehingga keakuratan datanya kurang terjamin, dan dalam proses penyampaian informasinya masih berdasarkan kepentingan dan permintaan untuk evaluasi kerja.

Economy (Ekonomi)

Analisa ekonomi merupakan pemanfaatan biaya yang digunakan dari adanya informasi. dari sistem saat ini berjalan proses pencatatan masih berlangsung manual sehingga menyebabkan kurang terstrukturnya data *historymaintenance*, sehingga dapat menyebabkan pembelian aset yang tidak perlu.

Control (Kontrol)

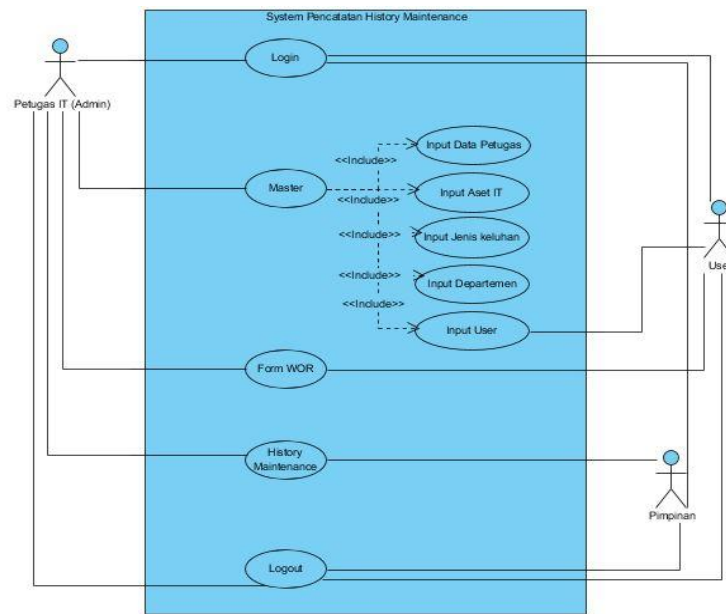
Analisa kontrol digunakan untuk mengetahui kinerja sistem yang berdasarkan pada kemudahan dan ketelitian data yang diproses dan sangat diperlukan untuk menjaga kerahasiaan data didalam sistem. Pada sistem yang berjalan belum adanya pengontrolan sistem sehingga tidak dapat mendeteksi kesalahan yang terjadi pada prosesnya. Kerahasiaan berkas yang diajukan juga tidak dapat terjamin, karena pada prosesnya memungkinkan untuk diketahui oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Efficiency (Efisiensi)

Efisiensi adalah kegiatan terhadap sebuah sistem agar dapat digunakan sebaik mungkin dengan pembiayaan yang minimum. Berdasarkan sistem yang berjalan saat ini penggunaan sistem kerja karyawan kurang cepat dan hasil yang diperoleh tidak akurat.

Service (Pelayanan)

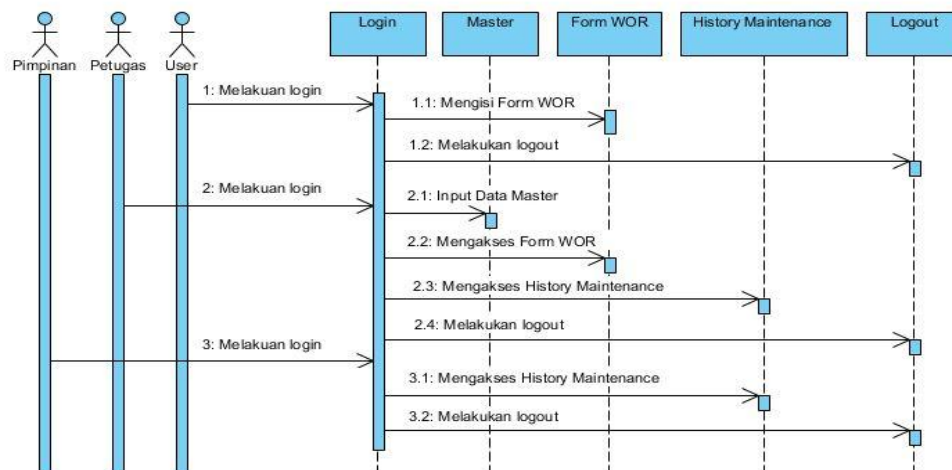
Service yang dimaksud adalah sistem yang baik akan memberikan pelayanan yang baik pula terhadap segala informasi yang dibutuhkan. Layanan sistem yang berjalan saat ini berdasarkan permintaan dari pegawai yang bersangkutan, sehingga ketika banyaknya keluhan *maintenance* dalam satu waktu dapat membuat penanganan *maintenance* lebih lama



Gambar 1. Use Case Diagram

Pada tampilan di atas (gambar 1), terdapat sebuah sistem yang mencakup kegiatan yang sedang berjalan. Serta terdapat tiga aktor yang melakukan kegiatan, yaitu petugas IT input data petugas, input aset IT, input jenis keluhan, input departemen, input user, petugas dapat mengakses form wor, history maintenance, melakukan logout. user melakukan login, menginput form wor, melakukan logout. Pimpinan melakukan login, mengakses data history maintenance, melakukan logout.

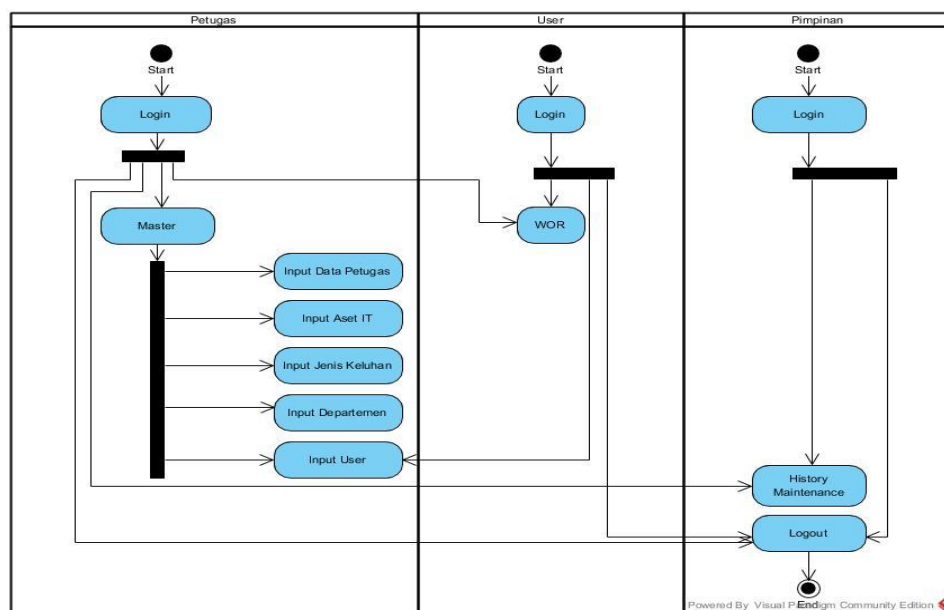
Dan terdapat 10 use case yang dilakukan oleh 3 aktor, yaitu : login, master yang terdiri dari input data petugas, input aset IT, input jenis keluhan, input departemen, input user, form wor, historymaintenance, logout. Petugas dapat mengakses semua menu usecase, user dapat melakukan login, menginput form wor untuk menginput keluhan, dan melakukan logout. pimpinan dapat melakukan login, mengakses historymaintenance, dan melakukan logout.



Gambar 2. Sequence Diagram

Pada tampilan di atas (gambar 2), terdapat 3 aktor yang memiliki kegiatan diantaranya : *user*, petugas, pimpinan. Serta terdapat 5 objek yang saling berinteraksi yaitu : *login*, *master*, *formwor*, *historymaintenance* dan *login*. Dimana *login* digunakan sebagai langkah awal untuk mengakses sistem. *Master* digunakan sebagai input data oleh petugas, *form wor* digunakan *user* untuk mengajukan keluhan *maintenance*, *historymaintenance* digunakan sebagai kumpulan data keluhan *user*, dan *login* digunakan untuk keluar sistem.

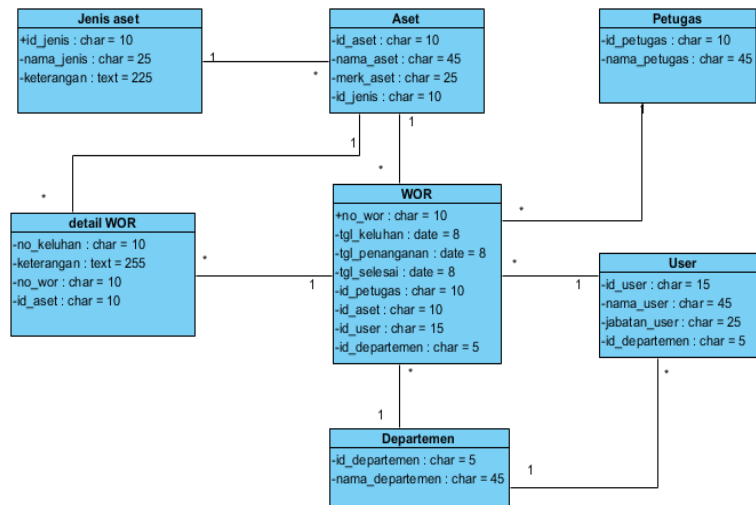
Dan terdapat 11 *message* dari komunikasi antar objek yang membuat informasi tentang aktifitas yang terjadi, kegiatan yang biasa dilakukan oleh aktor tersebut, yaitu : melakukan *login* oleh *user*, mengisi *formwor* dan melakukan *logout*. melakukan *login* oleh petugas, input data mater, mengakses *formwor*, mengakses *historymaintenance*, melakukan *logout*. melakukan *login* oleh pimpinan, mengakses *historymaintenance*, dan melakukan *logout*.



Gambar 3. Activity Diagram

Pada tampilan di atas (gambar 3), terdapat 3 buah *initialnode* sebagai *start point* di kolom petugas, user dan pimpinan. Serta 12 buah *action* sebagai proses yang diusulkan, yang terdiri dari 3 *login* di masing- masing *actor*, *master*: input data petugas, input aset IT, input jenis keluhan, input departemen, input *user*, *wor* dikolom *user*, *historymaintenance* dan *logout* di kolom pimpinan.

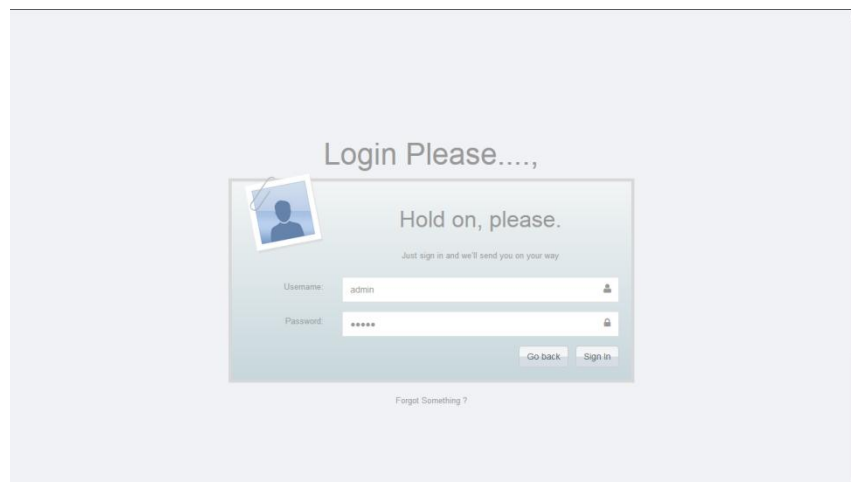
Kemudian terdapat 3 buah *joinnode* di masing- masing kolom aktor, untuk menghubungkan dari *login* ke *master*, *wor*, *historymaintenance* dan *logout*. Dan juga terdapat 1 *fork node* di bagian *master*, digunakan petugas untuk mengisi data *master* yaitu : input data petugas, input aset IT, input jenis keluhan, input departemen, input *user*. dan yang terakhir terdapat 1 buah *finalstate* sebagai *endpoint* dikolom pimpinan.



Gambar 4. Class Diagram

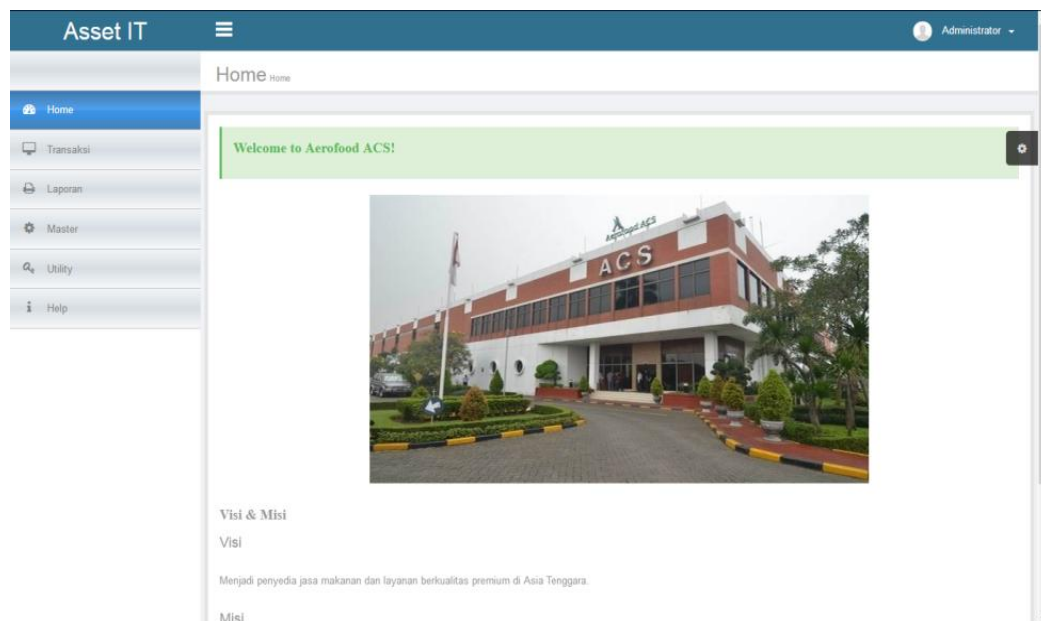
Pada tampilan di atas (gambar 4), terdapat 7 *class* yang menggambarkan himpunan objek- objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama, yang terdiri dari : jenis, aset, petugas, keluhan, wor, user dan departemen. Serta terdapat 8 *association* yang menunjukkan hubungan antara objek satu dengan objek yang lainnya yang mempunyai nilai.

IMPLEMENTASI



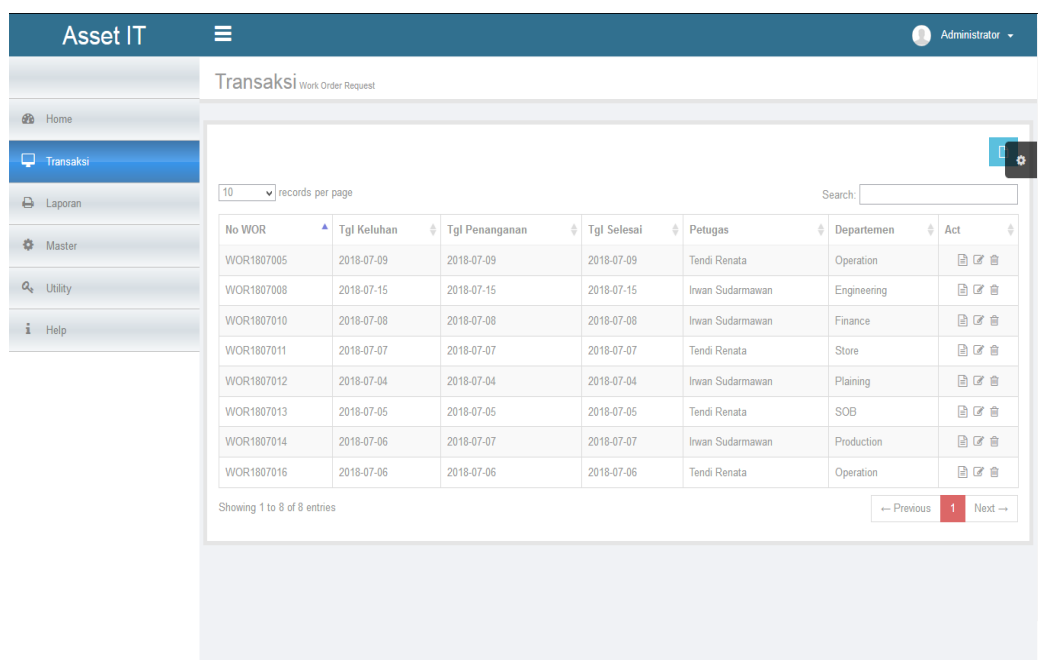
Gambar 6. Tampilan Login

Pada rancangan di atas (gambar 6), merupakan tampilan *login* yang digunakan oleh *admin* jika ingin memasuki sistem *history maintenance* dengan mengisi kolom *username* dan *password*.



Gambar 7. Tampilan Home

Pada rancangan di atas (gambar 7), merupakan tampilan awal atau *home* pada sistem *history maintenance* yang digunakan oleh *admin* dan user ketika memasuki sistem.



Gambar 8. Tampilan Menu Transaksi WOR (Work Order Request)

Pada rancangan di atas (gambar 8), merupakan tampilan menu transaksi WOR yang di gunakan admin untuk input keluhan *maintenance* pada sistem *history maintenance*.

The screenshot shows the 'Asset IT' application interface. The top navigation bar includes 'Asset IT' and a user profile 'Administrator'. The left sidebar contains menu items: Home, Transaksi (selected), Laporan, Master, Utility, and Help. The main content area is titled 'Transaksi Work Order Request Baru'. It contains a form with the following fields: 'Tanggal Keluhan' (calendar icon), 'Tanggal Penanganan' (calendar icon), 'Tanggal Selesai' (calendar icon), 'Petugas' (text input with search icon), 'Aset' (text input with search icon), 'Departemen' (dropdown menu), and 'Keterangan' (text area). At the bottom of the form are 'Simpan' and 'Reset' buttons.

Gambar 9. Tampilan Input Transaksi WOR (Work Order Request)

Pada rancangan di atas (gambar 8), menunjukan sebuah form WOR (*Work Order Request*) yang akan diisi oleh *user/admin* untuk mengajukan keluhan *maintenance* dan akan tersimpan didalam database sistem.

The screenshot shows the 'Asset IT' application interface. The top navigation bar includes 'Asset IT' and a user profile 'Administrator'. The left sidebar contains menu items: Home, Transaksi, Laporan (selected), Master, Utility, and Help. The main content area is titled 'Laporan Laporan'. It contains a form with the following fields: 'Start Tgl Keluhan' (calendar icon), 'End Tgl Keluhan' (calendar icon), 'Aset' (text input with search icon), and 'Departemen' (dropdown menu). At the bottom of the form are 'Print' and 'Reset' buttons.

Gambar 10. Tampilan Menu Laporan Maintenance

Pada rancangan di atas (gambar 10), menunjukan menu laporan *maintenance*, yang dapat digunakan untuk mengajukan rekapan laporan *maintenance* berdasarkan tanggal yang diminta oleh pimpinan.

Id Aset	Kategori Aset	Nama Aset	Merk Aset	Jenis Aset	Act
1	Laptop	Laptop Lenovo 3000 V 200	Lenovo	Software	[Edit] [Delete]
2	Laptop	Laptop Acer 4720 Z	Acer	Software	[Edit] [Delete]
3	Laptop	Laptop	Toshiba	Software	[Edit] [Delete]
4	Laptop	Laptop Core Duo T 4200	Lenovo	Software	[Edit] [Delete]
5	Personal Computer	Computer PC Core 2	LG	Software	[Edit] [Delete]
6	Personal Computer	Komputer Rakitan Core Duo	Intel	Software	[Edit] [Delete]
7	Personal Computer	Computer Core Duo	Intel	Software	[Edit] [Delete]
8	Time Viewer	Time Viewer	Time Viewer	Hardware	[Edit] [Delete]
9	SAP	SAP	SAP	Hardware	[Edit] [Delete]
12	Ms. Outlook	Ms. Outlook	Windows	Hardware	[Edit] [Delete]

Gambar 11. Tampilan Menu Master Aset IT

Pada rancangan di atas (gambar 11), menunjukkan menu master aset IT, yang dapat digunakan untuk menginput aset IT yang ada.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari sistem manajemen aset IT untuk pencatatan *history maintenance*, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

Sistem informasi manajemen aset IT untuk pencatatan *history maintenance* yang berjalan saat ini masih manual dengan menggunakan *spreadsheet Ms. Excel*, sehingga pendataannya belum terpusat karena masih tersebar di masing- masing petugas IT. Dan dalam pencarian data yang dibutuhkan terkadang membuahkan hasil yang tidak sesuai dengan kerusakan aset, karena masih terjadi kesalahan saat pendataan *maintenance*. sehingga hasilnya belum efektif dan efisien.

Dan juga sistem pencatatan *history maintenance* yang berjalan saat ini belum mampu mengeluarkan informasi dengan cepat dan akurat, karena datanya yang tidak terpusat sehingga sulit dalam pencarian data, yang menyebabkan terlambatnya proses pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem informasi pencatatan *history maintenance* yang diusulkan ini mampu berjalan secara efektif dan efisien, mengeluarkan informasi dengan cepat dan akurat karena datanya sudah terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Endriawan, E., Syafei, W. A., & Isnanto, R. R. (2013). PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAUAN ASET TEKNOLOGI INFORMASI (IT FACILITY MONITORING SYSTEM) PADA PT PERTAMINA (PERSERO). *TRANSIENT*, 2(3), 851-857.

- [2]. Hidayatullah, S. R., Hartati, S. J., & Sudarmaningtyas, P. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Teknologi Informasi Pada PT. PELINDO III Cabang Perak Surabaya. *Jurnal JSIKA*, 5(2).
- [3]. Nursikuwagus, A., & Juliana, T. (2016). PERANGKAT LUNAK SISTEM MANAJEMEN ASET DALAM PENANGANAN ASET IT. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(1), 111-116.
- [4]. Pambudi, G. S., Sriyanto, S., & Arvianto, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset di Teknik Industri UNDIP. *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 11(3), 187-196.
- [5]. Pertiwi, K., Kodrat, I. S., & Somantri, M. (2013). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO. *TRANSIENT*, 2(1), 39-44
- [6]. Supriyatna, A. (2015). Analisis Dan Evaluasi Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan dengan Menggunakan PIECES Framework. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 11(1), 43-52.