

SISTEM INFORMASI PENCATATAN MATERIAL UNTUK PENGADAAN BARANG MASUK DAN KELUAR

Maksum Tanubrata¹ Andya Basanta²

¹Dosen Tetap Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri, MPH., No. 65, Bandung, 40164
Email : maksum.tanubrata150@gmail.com

²Alumnus Jurusan Teknik Sipil Program Double Degree (dengan Sistem Informasi)
Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri, MPH., No. 65, Bandung, 40164
Email: andyabasanta@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen material pada proyek konstruksi sipil yang kurang baik seringkali mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek. Dapat ditemukan beberapa masalah di lapangan seperti pembuatan dokumentasi data pembelian & penggunaan material konstruksi dan laporan yang masih dilakukan secara manual, sulitnya di lapangan untuk mengecek ketersediaan material konstruksi dan dibutuhkannya proses autorisasi untuk mengeluarkan material konstruksi dari gudang. Untuk menyelesaikan masalah di atas, dibutuhkan bantuan dari bidang ilmu lain, dalam hal ini Sistem Informasi untuk membantu memajemen material pada sebuah proyek konstruksi. Dengan adanya Sistem Informasi dapat ditemukan masalah pada sistem di lapangan yang dinilai dapat dirubah, kemudian dibuat sebuah sistem baru untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan adanya aplikasi dengan bahasa pemrograman Java ini diharapkan dapat membantu pihak – pihak yang bekerja pada sebuah proyek konstruksi untuk memajemen material di lapangan. Dengan menggunakan aplikasi ini manajemen material akan menjadi lebih mudah, cepat, aman, efisien, akan ada pengurangan dalam penggunaan kertas kerja dan pengurangan pekerjaan yang masih dilakukan secara manual.

Kata kunci : manajemen, material, informasi

ABSTRACT

Lack of good materials management in civil construction project can cause delay to the project. There are some issues in the field such as : manually created documentation of purchased & used construction materials and reports, how inconvenient it is to check the availability stock of construction materials, and the need of authorization to make some materials purchasing or carrying out construction materials from the warehouse. To solve these problems, helps from other disciple, in this case is System Information is needed to manage materials in a civil construction project. With System Information problems inside the system in the field which is considered must be changed can be found, and then make a new system that can solve these problems. With this Java language application, there is a hope that this application can helps people working on a civil construction project to manage materials in the field. Therefore with this application materials management will be easier, faster, more secure, more efficient, there will be reduced use of paperwork and lesser manual works done.

Keywords : management, material, information

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada sebuah proyek konstruksi, pengadaan material konstruksi di lapangan merupakan sebuah pekerjaan yang memiliki peranan sangat penting. Pengadaan material

konstruksi ditentukan oleh berbagai faktor seperti penjadwalan, jenis pekerjaan dan kebutuhan material.

Selain banyaknya faktor yang menentukan, banyaknya pihak yang terlibat dan bertanggung jawab dalam pengadaan material konstruksi serta prosedur – prosedur yang harus dilakukan membuat proses pengadaan material konstruksi menjadi sebuah pekerjaan yang rumit.

Melihat masalah ini, dibutuhkan sebuah aplikasi pencatatan material konstruksi, dimana aplikasi ini membantu pihak – pihak yang bekerja di lapangan untuk mencatat semua data material konstruksi serta data pengadaan material konstruksi baik itu material masuk maupun material keluar. Diharapkan juga dengan adanya aplikasi ini dapat mengurangi penggunaan kertas (*paperwork*) dan mengurangi pekerjaan yang dilakukan secara manual sehingga proses pengadaan material menjadi lebih efisien.

Tujuan

Setelah melakukan survei di lapangan untuk mengetahui proses pengadaan material konstruksi secara langsung dan mengetahui kekurangan dan kebutuhan di lapangan dibuatlah sebuah aplikasi pencatatan yang bertujuan untuk :

1. Membuat proses pencatatan material konstruksi di lapangan menjadi terintegrasi sehingga lebih cepat dan efisien
2. Mengurangi penggunaan kertas (*paperwork*) dan kebutuhan otorisasi(tanda - tangan) pada kertas dari pihak – pihak yang terlibat sehingga proses pengadaan material konstruksi menjadi lebih mudah.
3. Menghasilkan laporan pembelian dan / atau laporan penggunaan material harian dan / atau mingguan sesuai dengan kebutuhan

Ruang Lingkup

Batasan Masalah bidang Sipil:

1. Pengamatan ini dikhususkan pada pengadaan material konstruksi yang masuk dan keluar pada proyek konstruksi
2. Barchart atau penjadwalan proyek sudah tersedia sebelumnya untuk mengetahui material konstruksi yang dibutuhkan
3. Susunan organisasi dan prosedur pengadaan sudah ditentukan

Batasan masalah bidang Sistem Informasi:

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows 7
2. Sistem Basis Data : MySql
3. Bahasa Scripting : Java
4. Editor Pemrograman : NetBeans

Batasan Aplikasi:

1. Hak akses adalah user yang telah terdaftar pada aplikasi
2. *User* dibagi menjadi 4 (empat) buah yaitu *Project Manager*, *Supervisor*, *Purchasing*, serta Gudang.
3. Setiap *User* memiliki akses yang berbeda ke dalam fitur aplikasi ini sesuai dengan tanggung jawab dan kebutuhannya masing – masing
4. Aplikasi ini tidak mencatat penjadwalan

2. TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Proyek

Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek oleh para anggotanya dengan memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Fungsi dasar manajemen proyek terdiri dari pengelolaan-pengelolaan lingkup kerja, waktu, biaya, dan mutu. Pengelolaan aspek-aspek tersebut dengan benar merupakan kunci keberhasilan dalam penyelenggaraan suatu proyek.

Dengan adanya manajemen proyek maka akan terlihat batasan mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari pihak-pihak yang terlibat dalam proyek baik langsung maupun tidak langsung, sehingga tidak akan terjadi adanya tugas dan tanggung jawab yang dilakukan secara bersamaan (*overlapping*).

Apabila fungsi-fungsi manajemen proyek dapat direalisasikan dengan jelas dan terstruktur, maka tujuan akhir dari sebuah proyek akan mudah terwujud, yaitu:

1. Tepat Waktu
2. Tepat Kuantitas
3. Tepat Kualitas
4. Tepat Biaya sesuai dengan biaya rencana
5. Tidak adanya gejolak sosial dengan masyarakat sekitar
6. Tercapainya K3 dengan baik

Pelaksanaan proyek memerlukan koordinasi dan kerjasama antar organisasi secara solid dan terstruktur. Dan hal inilah yang menjadi kunci pokok agar tujuan akhir proyek dapat selesai sesuai dengan schedule yang telah direncanakan

Hierarki Organisasi Proyek dan *Job Description*

Definisi Hierarki Organisasi Proyek

Hierarki Organisasi Proyek atau *Organizing Analysis Table* (OAT) adalah susunan organisasi yang bertingkat mulai dari tingkat paling atas seperti pimpinan proyek sampai paling akhir misalnya pelaksana. Hierarki ini disusun dengan tujuan mempermudah pengelolaan dan alokasi SDM sesuai dengan tanggung jawab dalam organisasi proyek. Keberhasilan penyelenggaraan proyek biasanya ditunjang oleh organisasi dengan susunan dan program kerja, yang sasaran dan tujuannya tertata dengan baik.

Tanggung jawab personel dibagi berdasarkan tingkatan pada elemen pekerjaan. Tanggung jawab ini disesuaikan dengan kemampuannya dalam menangani beban tugas yang diberikan kepadanya. Personel mempunyai kemampuan dan keterampilan dengan tingkat pendidikan yang cukup, sehingga dapat bekerja untuk tugas – tugas mandiri atau bekerja dalam satu tim proyek untuk memecahkan masalah – masalah yang muncul selama berlangsungnya suatu proyek.

Personel yang bertanggung jawab pada pada masing – masing tingkatan ini, telah memahami tugas berdasarkan job description dan prosedur operasional pelaksanaan proyek, sehingga segala penyimpangan yang terjadi dapat dideteksi lebih awal dan memudahkan tindakan koreksi dengan melokalisasi personel tersebut serta memungkinkan manajemen melakukan pengendalian terhadap seluruh pekerjaan.

Job Description

Menurut Siswanto (2002:128) *Job Description* adalah catatan yang sistematis tentang tugas dan tanggung jawab suatu jabatan tertentu, yang ditulis berdasarkan fakta-fakta yang ada. Penyusunan catatan ini sangat penting, terutama untuk menghindari terjadinya perbedaannya pengertian, untuk menghindari terjadinya pekerjaan rangkap serta untuk mengetahui batas-batas tanggung jawab dan wewenang masing-masing jabatan.

Hal-hal yang perlu dicantumkan dalam Uraian Jabatan pada umumnya meliputi :

1. Identifikasi Jabatan, yang berisi informasi tentang nama jabatan, bagian dan nomor kode jabatan dalam suatu perusahaan
2. Ikhtisar Jabatan, yang berisi penjelasan singkat tentang jabatan tersebut; yang juga memberikan suatu definisi singkat yang berguna sebagai tambahan atas informasi pada identifikasi jabatan, apabila nama jabatan tidak cukup jelas
3. Tugas-tugas yang harus dilaksanakan. Bagian ini adalah inti dari Uraian Jabatan dan merupakan bagian yang paling sulit untuk dituliskan secara tepat. Untuk itu, bisa dimulai menyusunnya dengan mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang apa dan mengapa suatu pekerjaan dilaksanakan, dan bagaimana cara melaksanakannya
4. Pengawasan yang harus dilakukan dan yang diterima. Bagian ini menjelaskan nama-nama jabatan yang ada di atas dan di bawah jabatan ini, dan tingkat pengawasan yang terlibat
5. Hubungan dengan jabatan lain. Bagian ini menjelaskan hubungan vertikal dan horizontal jabatan ini dengan jabatan-jabatan lainnya dalam hubungannya dengan jalur promosi, aliran serta prosedur kerja
6. Mesin, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan
7. Kondisi kerja, yang menjelaskan tentang kondisi fisik lingkungan kerja dari suatu jabatan. Misalnya panas, dingin, berdebu, ketal, bising dan lain-lain terutama kondisi kerja yang berbahaya
8. Komentar tambahan untuk melengkapi penjelasan di atas

Sistem Informasi

Sistem Informasi dapat dibedakan menjadi dua jenis, sistem informasi manual dan sistem informasi berbasis computer (CBIS). CBIS selanjutnya akan disebut sebagai sistem informasi saja. Ada beberapa pendapat mengenai pengertian sistem informasi itu sendiri, antara lain :

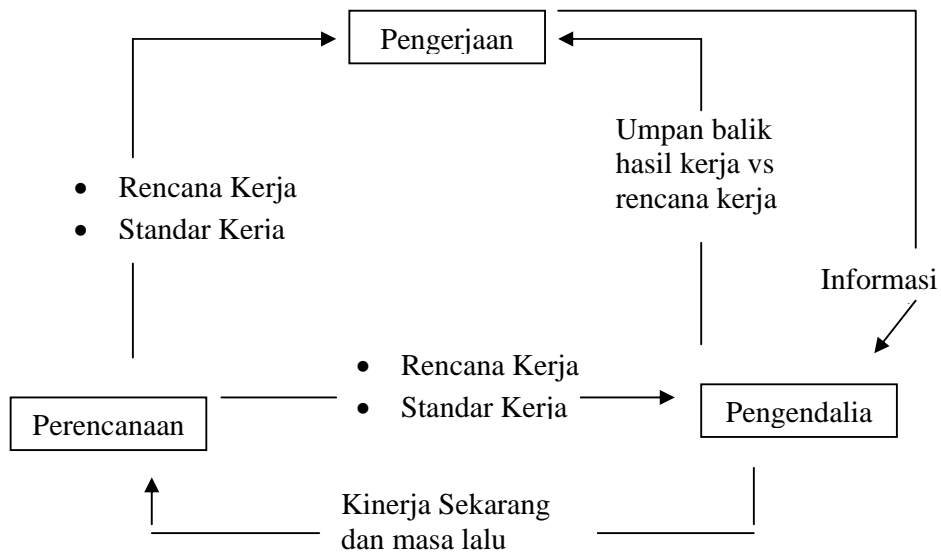
Tabel 1. Pengertian Sistem Informasi.

NO	PENCETUS	PENGERTIAN
1.	Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai
2.	Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi
3.	Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia , komputer) untuk mengubah masukan (<i>input</i>) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran perusahaan
4.	Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna
5.	Turban, McLean, dan Wetherbe (1990)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan. Menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik

Tabel 1. Lanjutan.		
6.	Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi sistem informasi, dan didistribusikan kepada pemakai

Sistem Informasi mempunyai beberapa peranan, antara lain :

1. Berpartisipasi dalam pelaksanaan tugas – tugas (otomasi).
2. Mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendali dalam subsistem.
3. Mengkoordinasikan dan mengintegrasikan subsistem-subsistem.



Gambar 1. Hubungan Pengerjaan, Perencanaan, dan Pengendalian.

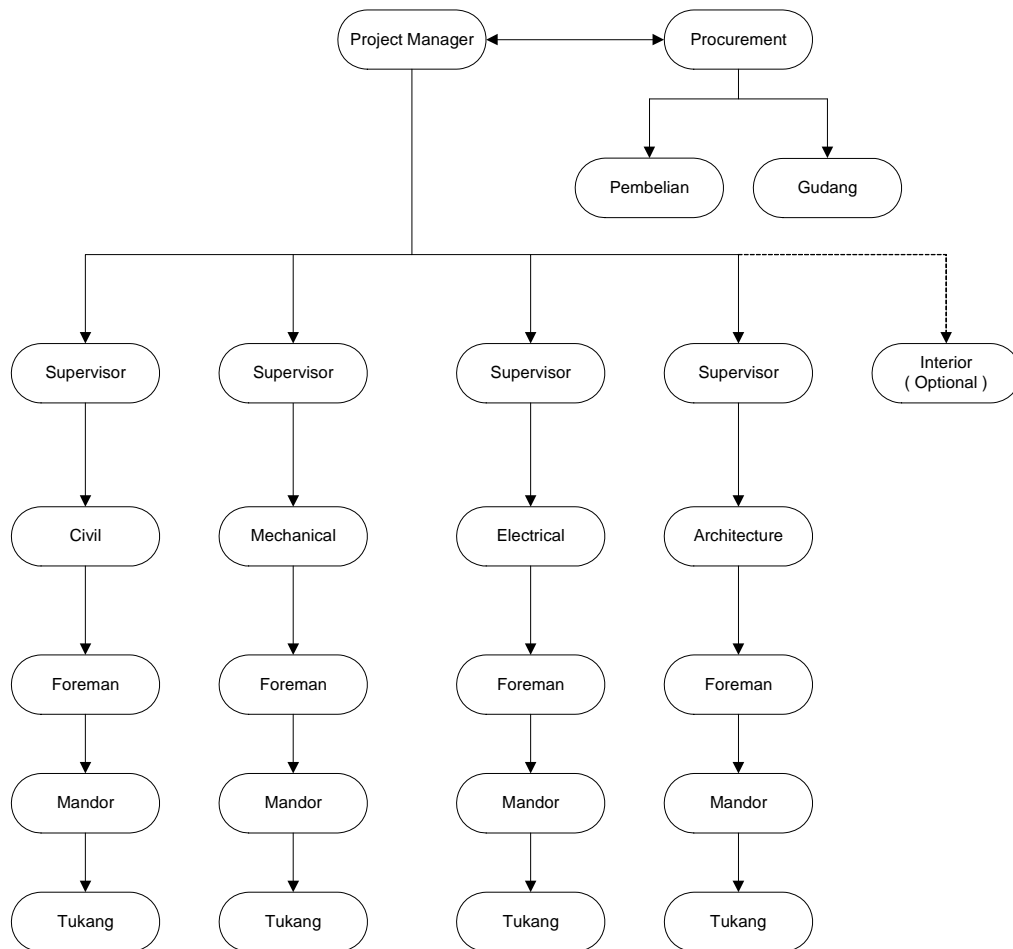
3. STUDI KASUS

Data Proyek

Nama Perusahaan : PT. Dago Endah
 Alamat Perusahaan : Jl. Lapangan Golf Atas
 Nama Pimpinan : Bapak Bambang Prihutomo
 Nama Proyek : Renovasi Lapangan Golf & Club House
 Alamat : Jl. Lapangan Golf Atas
 Jenis Konstruksi : Beton

Jenis Pondasi : Batu Kali
 Luas Tanah : 1300 m²
 Luas Bangunan : 2600 m²
 Jumlah Lantai : 2 Lantai
 Fungsi Proyek : Club House
 Kontraktor : PT. Wirabina Semarang
 Konsultan Pengawas : PT. Ceria Jasa
 Konsultan Arsitek : Bapak Andra Martin
 Nilai Proyek : Rp. 12.000.000.000,00

Susunan Organisasi Proyek



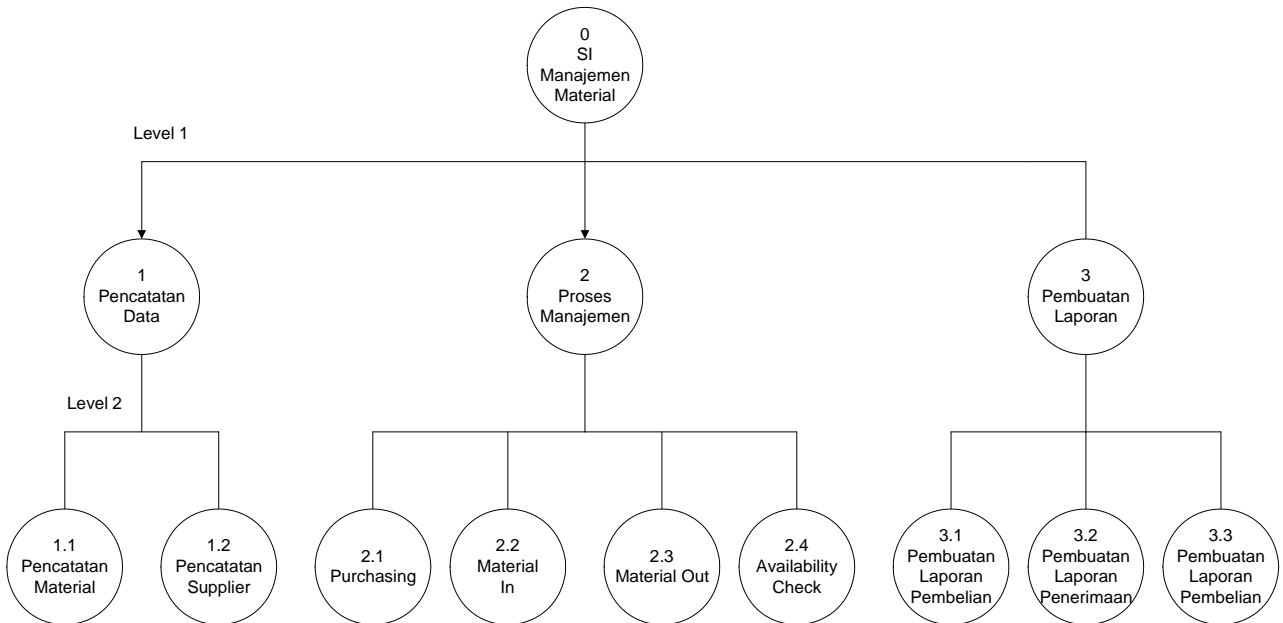
Gambar 2. Hierarki Organisasi Proyek Renovasi Lapangan Golf & Club House PT. Dago Endah.

3.1 Proses Bisnis

Dalam proses bisnisnya, pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi memiliki kaitan yang sangat erat dengan material. Berhubungan dengan hal ini dibutuhkan sistem untuk manajemen material secara keseluruhan, sehingga setiap material dapat terdata dengan jelas dari sejak pembelian sampai dengan penggunaannya.

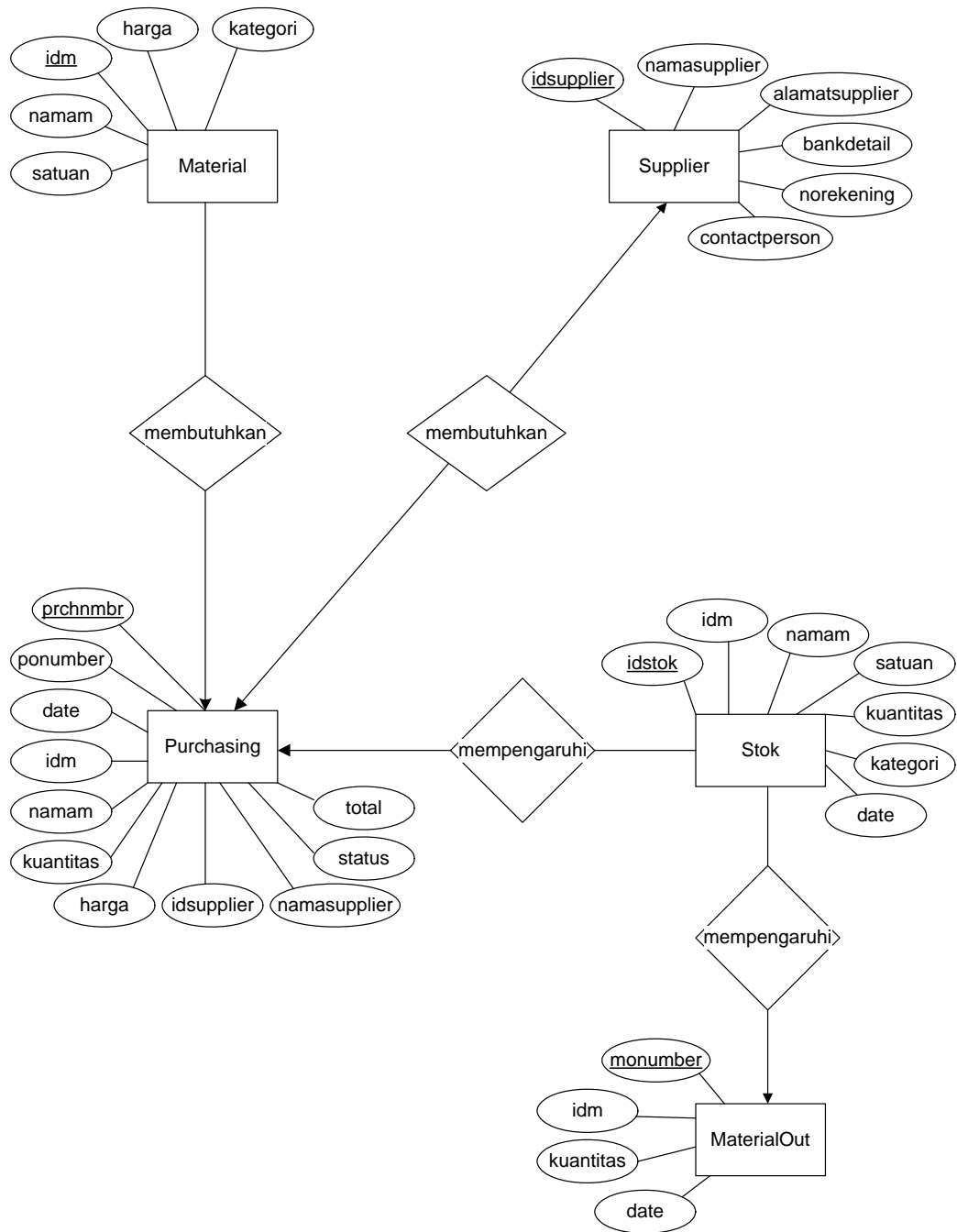
Pertama semua material dicatat kedalam sebuah database, begitu juga dengan daftar supplier yang akan mensuplai material tersebut. Setelah data material dan supplier terisi kemudian dilakukan pembelian material, sesuai kebutuhan di lapangan. Jumlah material dan tanggal pembelian serta total pembelian akan tercatat.

Kemudian saat material telah diantar, dilakukan penerimaan dan stok pada lapangan akan bertambah, dan bila ada pengeluaran maka stok di lapangan juga akan berkurang. Setelah semua data tercatat dapat dilakukan pencetakan laporan, sesuai dengan berbagai kebutuhan yang diperlukan dilapangan.



Gambar 3. Dekomposisi Sistem Informasi Manajemen Material.

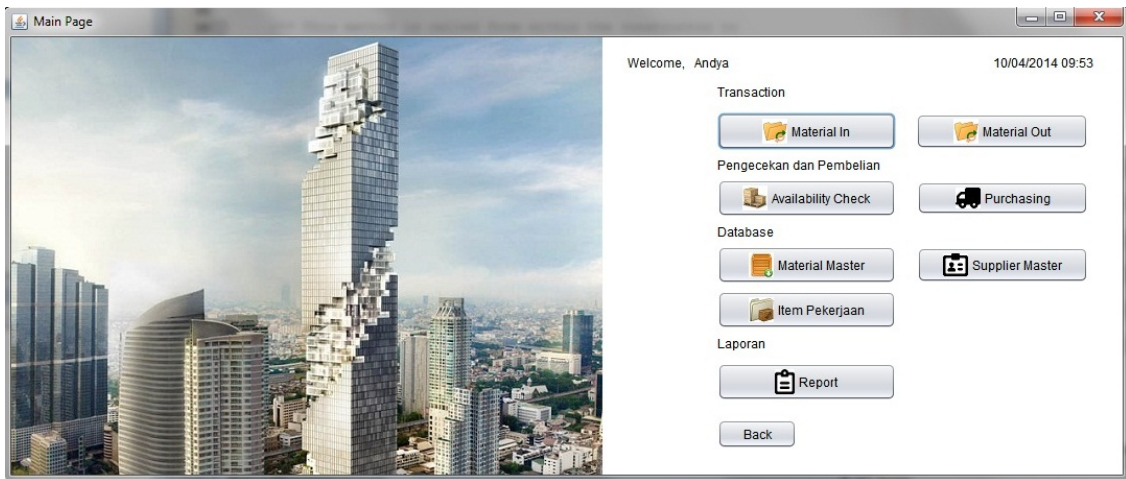
Rancangan Diagram Entitas



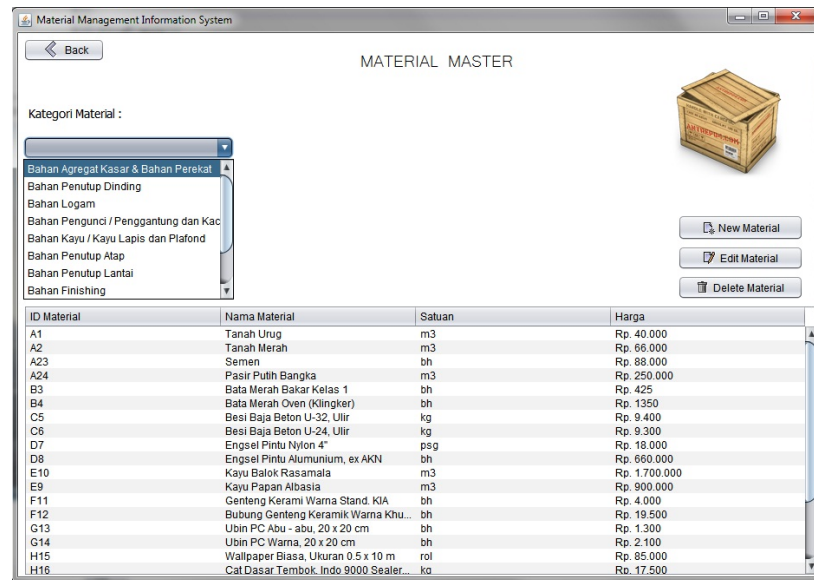
Gambar 4. Entity Relationship Diagram

4. HASIL TERCAPAI & EVALUASI

Main Form merupakan halaman utama dari aplikasi yang berisi *Material In*, *Material Out*, *Availability Check*, *Purchasing*, *Material Master*, *Supplier Master*, *Item Pekerjaan* dan *Reporting Button*. *Form* ini merupakan *form* utama sebelum *User* memilih untuk melakukan transaksi yang diinginkan. Berikut adalah contoh beberapa transaksi yang dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi ini,



Gambar 5. Main Form.



Gambar 6. Form Material Master.

Form Material Master merupakan salah satu contoh tampilan aplikasi yang akan muncul setelah User memilih transaksi *Material Master*. Data material diambil dari *database* dan ditampilkan disini, kemudian dapat dilakukan pencarian material sesuai dengan kategorinya . Selain itu juga dapat dilakukan pembuatan data material baru, perubahan atau penghapusan data material.

PURCHASING

Purchasing Order Number: P158
 Date of purchasing: Apr 23, 2014
 ID Material: G14
 ID Supplier: S1
 Material Name: Ubin PC Warna, 20 x 20 cm
 Supplier Name: PT. Karya Jaya
 Price: Rp. 2.100
 Quantity: 100 Satuan: bh

Table:

ID Material	Nama Material	Kuantitas	Satuan	Harga	Total	ID Supplier	Nama Supplier
A2	Tanah Merah	2	m3	Rp. 66.000	Rp. 132000	S1	PT. Karya Jaya
B3	Bata Merah Bakar K...	100	bh	Rp. 425	Rp. 42500	S1	PT. Karya Jaya
C5	Besi Baja Beton U-3...	39	kg	Rp. 9.400	Rp. 366600	S1	PT. Karya Jaya

Total Harga: Rp. 541100

Create Purchase Order

Gambar 7. Form Purchasing.

Form Purchasing merupakan salah satu contoh tampilan aplikasi yang akan muncul setelah *User* memilih transaksi *Purchasing*. Disini aplikasi mencatat semua data pembelian, baik dari data material yang dibeli, data supplier, tanggal pembelian dan secara otomatis dilakukan perhitungan harganya. *User* hanya tinggal memilih material yang ingin dibeli, jumlah pembelian, serta nama *supplier*.

LAPORAN PENGELUARAN MATERIAL HARIAN

Tanggal 15-Apr-2014

ID Material	Nama Material	Kuantitas	Stok	Satuan	Kategori Material
A23	Semen	5	5	bh	Bahan Agregat Kasar & Bahan

DIKELUARKAN OLEH	MENGETAHUI	MENGETAHUI

Gambar 8. Contoh Laporan dari Aplikasi.

Aplikasi ini juga dapat mencetak laporan secara otomatis. Laporan terdiri dari berbagai macam sesuai dengan kebutuhan, seperti laporan pembelian material, laporan pengeluaran material harian atau laporan pengeluaran material mingguan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Informasi Pencatatan Material untuk Pengadaan Barang Masuk dan Keluar bekerja dengan cara menyimpan dan mengolah data, sehingga mempercepat waktu pengerjaan data yang berlebihan dan tentunya lebih aman dan nyaman.
2. Aplikasi Sistem Informasi Pencatatan Material untuk Pengadaan Barang Masuk dan Keluar merupakan perbaikan dari sistem kerja manual yang berada di lapangan.
3. Keuntungan bagi perusahaan dengan adanya aplikasi ini memudahkan dalam manajemen material untuk jangka waktu yang panjang.
4. Keuntungan aplikasi ini bagi pihak – pihak yang terlibat di lapangan yaitu memudahkan dalam manajemen material yang ada di lapangan dan dapat digunakan untuk pembelajaran di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, 2000. *“Petunjuk Pendidikan Sarjana Strata I Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha Bandung”*.
2. Universitas Kristen Maranatha. (2007), *“Model Entity Relationship”*, Universitas Kristen Maranatha.
3. Universitas Kristen Maranatha. (2006), *“Pengantar Sistem Informasi”*, Universitas Kristen Maranatha.
4. Tanubrata, Maksum. *“Diktat Kuliah Rekayasa Pelaksanaan Konstruksi”*, Universitas Kristen Maranatha Bandung.
5. Fathansyah. (2001). *“Basis Data”*, Penerbit Informatika Bandung.
6. Husen, A., *“Manajemen Proyek”*, Penerbit ANDI Yogyakarta.
7. Hakim S.R., Sutarto., *“Mastering Java”*, Penerbit Elex Media Komputindo.