

# **RANCANGAN DATABASE UNTUK PENGELOLAAN MATERIAL PADA PEMBANGUNAN GEDUNG TERMINAL SUPADIO**

**Nurhafidzah<sup>1)</sup>, M. Indrayadi<sup>2)</sup>, Nurul Wardhani<sup>2)</sup>**

*noerah25@yahoo.com*

## **ABSTRAK**

Dalam suatu proyek konstruksi, material adalah salah satu sumber daya terbatas yang menjadikan pengadaannya sebagai salah satu fungsi utama dari kegiatan konstruksi yang nilainya antara 50 % bahkan mencapai 70 % dari anggaran proyek. Penerapan sistem manajemen yang salah pada material konstruksi akan berakibat buruk bagi finansial dan kemajuan pelaksanaan. Untuk memperkecil resiko, suatu proyek konstruksi perlu dilakukan suatu manajemen dengan merancang sistem pengelolaan material berbasis database. Dengan dibangunnya rancangan sistem pengelolaan material berbasis database dapat memberikan kemudahan memperoleh informasi yang diperlukan dalam pengendalian material.

Rancangan ini diawali dengan pengumpulan data dan informasi dari perusahaan konstruksi PT. Utama Karya (Persero) pada Proyek Pembangunan Gedung Terminal Supadio Pontianak. Informasi yang dikumpulkan berupa form-form serta pihak-pihak yang terlibat dalam proses manajemen yang terjadi pada perusahaan konstruksi PT. Utama Karya (Persero). Desain rancangan ini berupa rancangan konseptual dan berfokus pada proses pengadaan, penerimaan dan pengeluaran material. Metode yang digunakan dalam pembuatan rancangan ini menggunakan metode rancangan terstruktur yaitu menjelaskan tentang DFD, Diagram Konteks, ERD dan Tabel Relasi.

Dengan adanya sistem rancangan ini dapat memudahkan penyimpanan data dan mempercepat pengolahan pencarian data, sehingga informasi dapat diperoleh dengan mudah dan pelaporan logistik dapat dibuat dengan tepat dan cepat.

**Kata Kunci** : material, manajemen material, sistem database

---

<sup>1</sup> Alumni Prodi Teknik Sipil FT Untan

<sup>2</sup> Dosen Prodi Teknik Sipil FT Untan

## **I. PENDAHULUAN**

Manajemen material didefinisikan sebagai suatu sistem manajemen yang diperlukan untuk merencanakan dan mengendalikan mutu material, jumlah material dan penempatan peralatan yang tepat waktu, harga yang baik dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan (Bell and Stukhart, 1986). Maka dari itu penerapan sistem manajemen yang salah pada material konstruksi akan berakibat buruk bagi finansial dan kemajuan pelaksanaan. Untuk memperkecil resiko, suatu proyek konstruksi perlu dilakukan sistem manajemen, dalam hal ini mengenai pengelolaan material konstruksi dengan cara merancang suatu aplikasi berbasis database. Basis data harus disajikan secara sistematis dan lengkap pada setiap kriteria, sehingga pengambil keputusan dapat lebih mudah dan tepat dalam mengambil keputusan.

### **I.1 Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan mengenai pengelolaan material tersebut maka dalam penelitian ini ditekankan untuk mengetahui bagaimana merancang suatu sistem database sehingga mampu memberikan informasi yang diperlukan dalam mengendalikan material di proyek pembangunan Gedung Terminal Supadio Pontianak.

### **I.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk merancang sistem pengelolaan material yang berbasis database pada suatu proyek konstruksi, sehingga dapat memberikan kemudahan memperoleh informasi yang diperlukan dalam pengendalian material.

### **I.3 Batasan Masalah**

1. Sistem informasi pengelolaan material dibatasi hanya untuk

pengelolaan data material pada pekerjaan struktur. Serta sistem yang dibuat difokuskan pada proses pengadaan, penerimaan dan pengeluaran material.

2. Desain hanya merupakan rancangan konseptual, rancangan fisik seperti hardware dan software tidak dibahas.
3. Pada analisa sistem rancangan database tidak membahas mengenai proses penyeleksian supplier, tidak membahas kerusakan / ketidaksesuaian barang serta tidak membahas apabila stok persediaan barang di gudang habis.
4. Tidak membahas mengenai perhitungan analisa volume, biaya dan penjadwalan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **II.1 Pengertian Material Konstruksi**

Material adalah item (barang) yang dibeli atau dibuat, yang disimpan untuk keperluan, kemudian baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut atau dijual. Menurut Ibrahim (1996), yang disebut sebagai bahan atau material konstruksi meliputi semua bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan pada suatu proses. Material konstruksi yang digunakan dalam kegiatan suatu proyek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Bahan permanen, adalah material yang menjadi bagian tetap dari struktur yang dibutuhkan kontraktor untuk pelaksanaan proyek konstruksi.
- b. Bahan sementara, adalah material yang tidak menjadi bagian tetap dari struktur.

## **II.2 Manajemen Material**

Manajemen material konstruksi merupakan suatu proses perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian sumber daya material yang tepat dengan kualitas yang sudah ditentukan pada waktu dan tempat yang sesuai dengan tingkat pembiayaan yang minimum dalam proses konstruksi.

## **II.3 Proses Dalam Manajemen Material**

### **1. Pemilihan Material**

Untuk pemilihan material permanen pada suatu proyek konstruksi, harus sesuai dengan ketentuan yang tertera dalam gambar kerja dan spesifikasi yang terdapat dalam kontrak. Namun ada beberapa material permanen dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi yang tidak memiliki spesifikasi yang tepat, sehingga pemilihan materialnya ditentukan berdasarkan kinerja yang harus diberikan. Sedangkan pemilihan untuk material sementara bebas dilaksanakan oleh pelaksana.

### **2. Pemilihan Pemasok Material**

Pemilihan pemasok material pada dasarnya ditentukan pada penawaran harga terendah, namun demikian ada beberapa faktor lain yang patut dan perlu dipertimbangkan sebelum memutuskan, yaitu :

- Kehandalan pemasok
- Ukuran pemasok
- Layanan purna jual yang ditawarkan pemasok
- Syarat pembayaran yang diminta oleh pemasok
- Kualitas material yang dipasok
- Kemampuan pemasok untuk menyediakan material dalam keadaan tidak terjadwal

### **3. Pembelian Material**

Mengingat struktur organisasi pembangunan yang terlibat dalam

sejumlah proyek mempunyai lokasi yang berbeda-beda, maka pembelian material dapat dilakukan baik dengan basis terpusat maupun dengan basis lokal.

### **4. Pengiriman Material**

Pada saat menerima surat permintaan pembelian material, petugas bagian pengiriman mengambil semua tindakan yang diperlukan untuk menjamin bahwa material yang benar dapat dikirim pada tempat yang tepat dalam waktu yang diminta

### **5. Penerimaan Material**

Tugas bagian ini adalah menerima dan memeriksa barang yang dipesan perusahaan sebelum dimasukkan dalam gudang. Biasanya bagian ini mempunyai alat-alat yang diperlukan untuk menerima, menghitung dan mengukur barang yang telah diterima.

### **6. Pengadaan Material**

Proses pengadaan material terdiri dari master schedule, membuat rencana kebutuhan material serta rincian pemakaian serta volume yang digunakan. Kemudian pada bagian logistik melakukan klarifikasi kebutuhan material terhadap spesifikasi, volume dan item pekerjaan

### **7. Penyimpanan Material**

Penyerahan material yang sudah sesuai dan dapat diterima harus disimpan dengan baik oleh petugas gudang. Petugas gudang ini bertanggung jawab dalam menjaga dan menyimpan material-material yang diserahkan antara waktu penyerahan sampai dengan material tersebut dikeluarkan dari gudang yang akan digunakan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

### **8. Pengeluaran Material**

Kebutuhan material untuk keperluan pembangunan proyek pertama-tam harus

dapt didapat dari gudang. Untuk melakukan hal tersebut, bagi yang memerlukan material pertama kali harus melengkapi berita acarayang dikeluarkan bagian gudang. Berita acara ini berisi informasi sehubungan dengan jumlah dan jenis material yang diambil, maksud penggunaan material dan lain sebagainya.

## II.4 Sistem Database

### 1. Data dan Informasi

Data menurut Murdick (1991:6) adalah fakta dan angka yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan dan biasanya berbentuk catatan historis yang dicatat dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan. Sedangkan informasi terdiri dari data yang telah diambil kemudian, diolah, atau sebaliknya digunakan untuk tujuan informatif atau kesimpulan, argumentasi, atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan.

### 2. Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen atau komponen-komponen yang berintegrasi dengan maksud sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

### 3. Pengertian Sistem Database

Perancangan basis data merupakan perancangan dari sekumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Unsur-unsur yang mempengaruhi dalam merancang sebuah basis data, yaitu diagram relasi entitas, normalisasi, relasi antar tabel dan struktur file.

### 4. Siklus Pengolahan Data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data (*Data*

*Processing cycle*), yaitu *input*, *processing* dan *output*.



Gambar 1. Siklus Pengolahan

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Langkah-Langkah Penelitian

#### 1. Perumusan Masalah

Merupakan langkah awal dari penelitian ini, tahap ini diperlukan untuk mendefinisikan keinginan dari sistem yang tidak tercapai.

#### 2. Penentuan Tujuan

Berguna untuk memperjelas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini..

#### 3. Studi Pustaka

Bertujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti.

#### 4. Pengumpulan Data dan Informasi

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- Jenis-jenis aktivitas yang terjadi di PT. Utama Karya yang berkenaan dengan Bagian Logistik.
- Jenis-jenis form yang dibutuhkan saat dilakukannya aktivitas Bagian Logistik PT. Utama Karya, baik itu yang berkenaan dengan entri data ataupun proses penghimpunan data.

#### 5. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui sistem yang ada saat ini di Bagian Logistik PT. Utama Karya.

6. Analisa Kebutuhan Sistem  
Bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja yang masih kurang dari sistem tersebut untuk kemudian dilakukan langkah-langkah perbaikan.
7. Perancangan Basis Data  
Perancangan basis data yang dilakukan adalah dalam bentuk pembuatan Diagram Alur Data yang telah disempurnakan setelah dilakukan analisa kebutuhan sistem dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
8. Perancangan Interface  
Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk interface program yang dibuat, dengan tujuan supaya pemakai mudah mengerti (*user friendly*).
9. Kesimpulan dan Saran  
Bagian ini berisi kesimpulan mengenai semua tahapan yang telah dilalui serta saran yang berkenaan dengan hasil yang telah dicapai.

### III.2 Alat Bantu Analisa dan Perancangan

Perancangan adalah kegiatan untuk menemukan dan mengembangkan masukan-masukan yang baru, kumpulan dari file-file, metode-metode, prosedur dan keluaran dalam pemrosesan suatu data agar tujuan dari suatu organisasi dapat tercapai.

Alat bantu analisis dan perancangan meliputi:

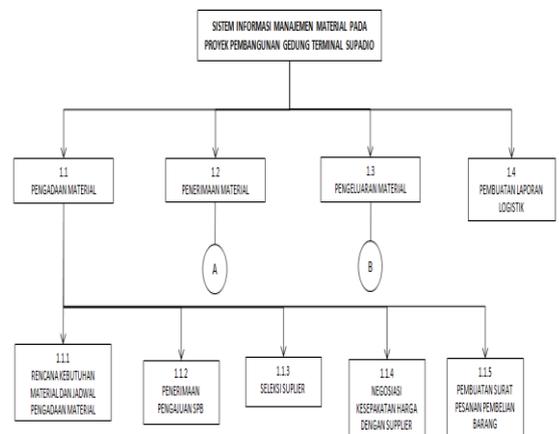
1. Flowmap
2. Diagram konteks
3. DFD (*Data Flow Diagram*)
4. Kamus data
5. Perancangan Basis Data :
  - a. Normalisasi
  - b. Relasi Tabel

## IV. INFORMASI TERHADAP MATERIAL

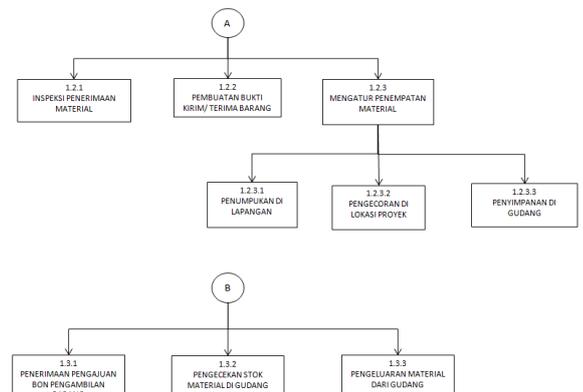
### IV.1 Proses Manajemen Material pada Proyek Pembangunan Gedung Terminal Supadio Pontianak

Proses-proses pada kegiatan manajemen material pada proyek Pembangunan Gedung Terminal Supadio Pontianak meliputi :

1. Pengadaan Material
2. Penerimaan Material
3. Pengeluaran Material
4. Laporan Logistik



Gambar 2. Bagan Hirarki Sistem Informasi Manajemen Material

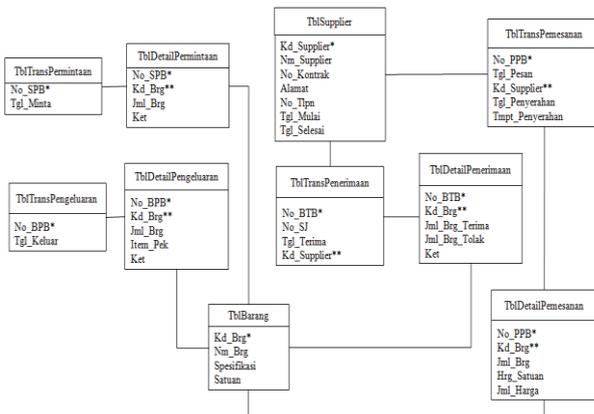


Gambar 3. Bagan Hirarki Sistem Informasi Manajemen Material Lanjutan 1

## V. ANALISA SISTEM RANCANGAN DATABASE

### V.1 Relasi Tabel

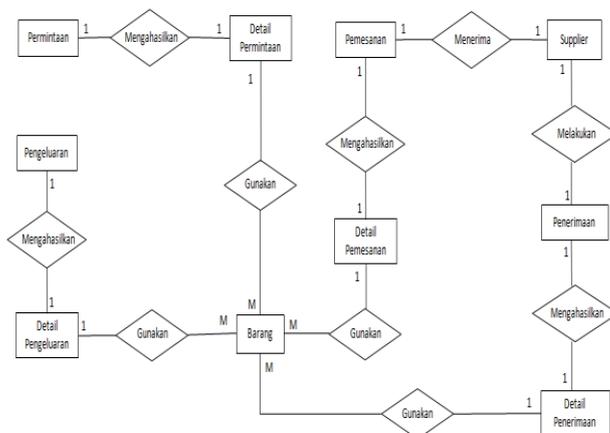
Relasi antar tabel menggambarkan keterhubungan antar tabel / entitas dalam sistem. Berikut relasi tabel dari sistem yang diusulkan :



Gambar 4. Relasi Tabel Sistem yang Diusulkan

### V.2 Entity Relationship Diagram

Model *entity – relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *diagram entity relationship* (ERD).



Gambar 5. ERD yang Diusulkan

### V.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka (*interface*) yang dimaksudkan adalah rancangan atau desain dari program yang dibuat. Diantaranya desain mengenai form masukan (*input*), yaitu form-form yang bertugas untuk menerima dan memasukkan data kedalam database. Dan desain keluaran (*output*), yaitu form yang bertugas memberikan laporan data yang dicetak atau diprint dari data yang telah dimasukkan.

#### 1. Perancangan Input

##### a. Login User

Rancangan *input* login pada tampilan awal terlebih dahulu pengguna harus mengisi user id dan password.

1. Input Login

LOGISTIK SISTEM  
PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)  
PROYEK SUPADIO - PONTIANAK

Nama

Password

Gambar 6. Login

##### b. Input Master Data Barang

Perancangan *input* master data barang digunakan untuk memasukkan data-data barang.

Gambar 6. Input barang

**c. Input Master Data Supplier**

*Input* data supplier digunakan untuk memasukkan data-data supplier.

Gambar 7. Perancangan Input Data Supplier

**d. Input Data Permintaan Barang**

Perancangan *input* data permintaan barang digunakan untuk memasukkan data-data permintaan barang dari pelaksana ke Procurement.

Gambar 8. Perancangan Input Data Permintaan Barang

**e. Input Data Pemesanan Barang**

Perancangan *input* data pemesanan barang digunakan untuk memasukkan data-data barang yang akan dipesan ke supplier.

Gambar 9. Perancangan Input Data Pemesanan Barang

**f. Input Data Penerimaan Barang**

Perancangan *input* data penerimaan barang digunakan untuk memasukkan data-data penerimaan barang dari supplier ke petugas gudang.

Gambar 10. Perancangan Input Data Penerimaan Barang

- g. Input Data Pengeluaran Barang**  
Perancangan *input* data pengeluaran barang yaitu untuk menginput data-data pengeluaran barang yang akan digunakan untuk pekerjaan di lapangan

Gambar 11. Laporan Mingguan Bahan

## 2. Perancangan Output

- a. Laporan Mingguan Bahan Bangunan]  
Laporan Mingguan Bahan Bangunan berfungsi untuk mengetahui jumlah penerimaan, jumlah pengeluaran serta jumlah persediaan barang dalam 1 pekan atau perminggu.
- b. Laporan Bulanan Bahan Bangunan  
Laporan Bulanan Bahan Bangunan merupakan rekap dari laporan Mingguan dimana dalam laporan tersebut merekap jumlah persediaan atau stok barang yang tersedia di gudang.

Gambar 12. Laporan Bulanan Bahan Bangunan

## VI. PENUTUP

### VI.1 Kesimpulan

- 1) Pada rancangan ini terintegrasi dengan sangat baik antara pengadaan, penerimaan dan pengeluaran material pada suatu sistem pengelolaan material.
- 2) Sistem database pengelolaan material yang dirancang dengan menggunakan suatu metodologi desain yang sistematis sesuai dengan konsep sistem manajemen informasi. Penggunaan Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai tahap konseptual.
- 3) Dengan adanya sistem rancangan database dapat memberikan solusi alternatif baru yang memberi kemudahan terhadap pelaksanaan pengelolaan material pada perusahaan PT. Utama Karya.
- 4) Dengan dibangunnya sistem rancangan database dapat memudahkan petugas dalam proses pengelolaan material, serta tersedianya data dalam database yang dapat diakses melalui hak akses tertentu.

- 5) Dengan menggunakan sistem rancangan ini dapat memudahkan penyimpanan data dan mempercepat pengolahan pencarian data, sehingga informasi-informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan pelaporan-pelaporan logistik dapat dibuat dengan tepat dan cepat.
- 6) Dengan adanya rancangan sistem kodifikasi (pengkodean) dapat memudahkan dalam mengklasifikasikan setiap data terhadap proses pengelolaan material.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

<http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/393/jbptunikompp-gdl-anggaradit-19638-5-bab4.pdf>

<http://www.scribd.com/doc/255479178/Digital-123073-R010876-Analisis-Penggunaan-Literatur#scribd>

<http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/402/jbptunikompp-gdl-dederenisu-20063-1-laporan -a.pdf>

<https://krida85.wordpress.com/2008/04/11/perancangan-sistem-database/>

[http://hariyadi0903.blogspot.com/2013/03/test\\_4564.html](http://hariyadi0903.blogspot.com/2013/03/test_4564.html)

Ervianto, Wulfram I. 2004. Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta : Andi

Jogiyanto, HM. 2001. Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur. Yogyakarta : Andi

Mulyani, Endang. 2009. Manajemen Konstruksi. Pontianak : Fakultas Teknik Untan.

Soeharto, Iman. 2001. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Jakarta : Erlangga

Sulistyo, Andry. 2015. Penjadwalan dan Pengendalian Material Dalam Pelaksanaan Multiproyek Konstruksi. Skripsi. Pontianak : Fakultas Teknik Untan.