

# RANCANGAN DATABASE UNTUK MANAJEMEN MATERIAL PADA PROYEK PERUMAHAN (Studi Kasus : Pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II)

Nila Sari<sup>1)</sup>, M. Indrayadi<sup>2)</sup>, Rafie<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>2)</sup>Dosen Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura Pontianak

[nila.onesar30@gmail.com](mailto:nila.onesar30@gmail.com)

## ABSTRAK

Material menjadi sumber daya terpenting karena mempunyai nilai persentase biaya yang cukup besar dari total biaya proyek pada sebuah proyek konstruksi. Pekerjaan proyek konstruksi semakin rumit seiring perkembangan zaman, oleh karena itu diperlukan fungsi manajemen yang baik dan benar pada proyek konstruksi khususnya pada manajemen material. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi manajemen material yang berfungsi mengatasi masalah pada proyek pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II secara optimal terkait proses manajemen material dan persediaan material di Gudang menggunakan bantuan software Microsoft Excel. Pengumpulan data primer berupa jenis-jenis form yang diperlukan selama aktivitas pengelolaan material pada proyek serta data sekunder berupa volume pekerjaan, gambar ABD dan Rancangan Anggaran Biaya (RAB). Pengolahan data dilakukan dengan cara memasukkan data primer yang dilengkapi data sekunder ke dalam rancangan sistem yang telah dibuat menggunakan Microsoft Excel sebagai *database*. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan kesimpulan berupa sebuah konsep rancangan berbasis *database* yang mendukung kemudahan dalam pencarian, pengolahan, penyimpanan data-data pelaksanaan manajemen material secara rinci sehingga pengendalian material dapat lebih efektif dan efisien.

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

## ABSTRACT

Material is the most important resource because it has a fairly large percentage value of the total project cost on a construction project. Construction project work is getting complicated with the times, therefore a good and correct management function is needed on construction projects, especially in material management. This study aims to create a material management information system that functions to optimally overcome problems in the Taman Insan Kapuas II housing development project related to the material management process and material inventory in the warehouse using Microsoft Excel software. Primary data collection is in the form of the types of forms needed during material management activities on the project as well as secondary data in the form of work volume, ABD drawings and the Draft Budget. Data processing is carried out by entering primary data with secondary data into the system design that has been created using Microsoft Excel as a database. From the results of research that has been carried out, it is concluded that a database-based design concept supports the ease of searching, processing, storing data on the implementation of material management in detail so that material control can be more effective and efficient.

**Keywords:** *material management, material, database system*

## I. PENDAHULUAN

Material menjadi sumber daya terpenting pada proyek konstruksi karena mempunyai nilai persentase biaya yang cukup besar dari total biaya proyek pada sebuah proyek konstruksi. Pekerjaan proyek konstruksi semakin rumit seiring perkembangan zaman, oleh karena itu diperlukan fungsi manajemen yang baik dan benar pada proyek konstruksi dari segi proses kegiatan pengadaan material, penerimaan material, dan pengeluaran material serta penyimpanan material.

Penelitian ini dilakukan pada sebuah proyek pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II,

dengan didasari adanya beberapa resiko terkait proses manajemen material yang ada dan permasalahan yang bisa terjadi terkait ketersediaan material yang bisa mengakibatkan keterlambatan dalam pembangunan proyek maka dengan dirancangnya sebuah sistem informasi manajemen material dapat mengatasi kendala yang terjadi dan mengurangi kerugian pada proyek.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini ditekankan untuk mengetahui bagaimana rancangan suatu sistem *database* yang mampu memberikan informasi terkait proses manajemen material dan mengetahui persediaan material yang ada di gudang pada proyek pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II.

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulisan dari penelitian ini ialah untuk membuat sistem informasi manajemen material yang berfungsi mengatasi masalah pada proyek pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II secara optimal terkait proses manajemen material dan persediaan material di gudang. Sistem ini menggunakan Microsoft Excel.

### **Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka untuk menghindari penyimpangan pembahasan maka dibuat pembatasan masalah, sebagai berikut:

1. Analisa dan penelitian yang dilakukan hanya sebatas mengatasi masalah ketersediaan material, pemesanan, penerimaan, dan pengeluaran material
2. Persediaan material yang dipantau hanya pada lokasi proyek
3. Sistem yang dirancang masih bersifat sederhana dan hanya berupa konseptual saja
4. Pembuatan sistem informasi menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2019 dan flowchart menggunakan Microsoft Visio 2019

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Material Konstruksi**

Material adalah 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 diperlukan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan pada suatu proses.

### **Definisi Manajemen Material**

Adapun manajemen menurut Ir. Abrar Husen, MT dalam bukunya Manajemen Proyek (2010 : 2) adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam mencapai tujuan dan sasaran yang efektif serta efisien.

### **Ruang Lingkup Manajemen Material**

Ruang lingkup dari manajemen material tidak hanya pembelian material saja, tetapi juga termasuk segala aktivitas yang berkaitan dengannya seperti pengangkutan dan pengiriman, penentuan rute dan jenis transportasi, penanganan material dan peralatan, pertanggungjawaban serta penyimpanan barang, dokumentasi penerimaan rampung dan pelepasan paling akhir dari barang surplus atau kelebihan pada akhir pekerjaan (Barrie 1993).

### **Fungsi dan Kegunaan Manajemen Material**

Manajemen material ditujukan untuk menjamin penyelesaian pelaksanaan proyek konstruksi secara efektif dan efisien. Tujuan dari manajemen material tersebut meliputi (Handoko 1994) :

- a) Pembelian dengan harga yang baik
- b) Persediaan material
- c) Kelancaran pengiriman
- d) Hubungan dengan pemasok
- e) Penyimpanan material
- f) Pemakaian material
- g) Jenis dan kualitas material
- h) Sistem administrasi

Menurut Ansari dan Mondares (1990) tujuan dari pemakaian konsep manajemen material yaitu :

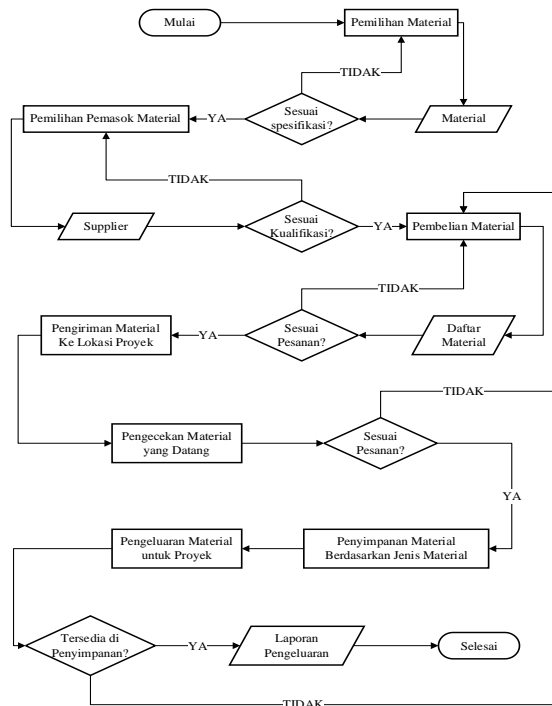
- a) Menurunkan biaya operasi
- b) Memusatkan pembelian dibawah tanggung jawab tunggal
- c) Mengurangi inventory
- d) Meningkatkan daya beli (*Purchasing power*)
- e) Memperbaiki efisiensi fungsional di semua daerah
- f) Mengurangi harga beli / pembelian (*purchase price*)

### **Proses Manajemen Material**

Adapun proses dalam manajemen material seperti di bawah ini (Siswanto, 2014).

- 1) Pemilihan Material
- 2) Pemilihan Pemasok Material
- 3) Pembelian Material
- 4) Pengiriman Material
- 5) Penerimaan Material
- 6) Pengadaan Material
- 7) Penyimpanan Material
- 8) Pengeluaran Material

Berikut flowchart untuk proses manajemen material :



Gambar 1. Flowchart proses manajemen material (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

### Pengelolaan Material di Lapangan

Untuk mengatur dan mencatat keluar masuknya material yang ada di gudang serta untuk mengetahui ketersediaan material yang masih tersedia agar material siap digunakan maka diperlukan pengelola material di gudang. Selain itu juga mengatur letak material dengan urutan prioritas penggunaannya agar tidak terjadi pemindahan material berulang-ulang. Pihak gudang harus menjaga komunikasi yang baik dengan pelaksana proyek agar tidak terjadi kesalahan dalam pemesanan material yang dibutuhkan.

Pengelola material harus bisa mengatur penyediaan material yang direncanakan pada area penyimpanan yang terbatas dan diatur agar memiliki timbal balik dengan beberapa sektor pendukung lainnya pada lokasi. Hubungan timbal balik ini diperlukan oleh bagian pengendalian persediaan dan bagian administrasi.

Pihak gudang juga harus mengetahui semua permasalahan dalam pengalokasian serta penjadwalan sumber daya material karena hal itu akan mempengaruhi pengendalian material. Pengalokasian material yang optimal tidak hanya menghemat biaya tapi juga mempercepat waktu pelaksanaan. Dengan membuat jadwal kebutuhan material (*Material schedules*) bisa dilihat besarnya penggunaan material yang direncanakan berdasarkan pekerjaan konstruksi

yang akan dilaksanakan serta penjadwalan material juga bisa dijadikan patokan bagi petugas untuk pemesanan material.

### Manajemen Pergudangan

Manajemen pergudangan diperlukan untuk mengontrol kegiatan pergudangan. Pengendalian yang dilaksanakan bertujuan untuk mengurangi biaya-biaya yang ada di dalam gudang, alur keluar masuk serta penempatan material yang efektif dan efisien, serta keakuratan informasi stok material di dalam gudang. Pekerjaan utama dari sebuah gudang yaitu seperti manajemen penyimpanan, manajemen barang yang berbahaya untuk pelaksanaan proyek, poses pemesanan material, material masuk dan keluar, pengambilan stok, pemeriksaan dan pengisian ulang material. Aktivitas yang berkaitan dengan manajemen gudang ada 3 yaitu Penerimaan Material (*Receiving*), Penanganan Material (*Handling*), Pengeluaran Material (*Shipping*).

Ada beberapa hal penting terkait manajemen penggudangan (Kirim 2016) yaitu :

1. Pemeriksaan material yang masuk dan keluar
2. Administrasi material
3. *Inventory* aktiva lancar
4. *Stock opname*
5. Tindak lanjut sistem penggudangan yang adil

### Gudang

Pengertian gudang yang ada di dalam penggudangan yang berarti merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan gudang. Yunarto dan Santika (2010) menjelaskan bahwa kegiatan tersebut dapat meliputi kegiatan perpindahan, penyimpanan, dan transfer informasi.

### Metode Penyimpanan Dalam Gudang

Sesuai dengan definisi dari Francis (1974) ada 4 metode yang bisa digunakan untuk mengatur lokasi penyimpanan suatu material pada gudang, yaitu :

1. Metode *Dedicated Storage*
2. Metode *Randomizes Storage*
3. Metode *Class – Based Dedicated Storage*
4. Metode *Shared Storage*

### Persediaan Material di Dalam Gudang

Persediaan material di dalam gudang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan material pada proyek. Persediaan material dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, dan barang jadi. Persediaan material mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi (Winansih, 2005). Ada dua kondisi ekstrim yang bisa terjadi pada masalah persediaan material, yaitu :

- 1) *Over Stocking*
- 2) *Under Stocking*

### **Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Wilkinson (1992) sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran perusahaan.

### **Manfaat Rancangan Sistem Informasi Manajemen Material**

Sistem ini yang dirancang bermanfaat untuk proses manajemen material pada proyek seperti berikut :

1. Memudahkan kepala proyek untuk menganalisa serta mengevaluasi laporan manajemen material selama proyek berlangsung
2. Memudahkan dalam pengolahan data-data serta penyimpanan dan pencarian data pada saat proses manajemen material
3. Memudahkan perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk persediaan material di gudang karena bisa diketahui dari data yang sudah diinput pada *database*
4. Pengklasifikasian data material dan letak penyimpanan bisa diketahui dengan mudah dan cepat
5. Arsip data material yang terkait dengan semua proses manajemen material bisa tersimpan dengan aman
6. Dengan adanya sistem ini antara bagian operasional dan logistik bisa saling terintegrasi sehingga data-data selama pengadaan material dapat diakses dengan cepat dan mudah oleh bagian logistik ataupun admin proyek untuk pembuatan laporan akhir.

## **III. METODE PENELITIAN**

### **Deskripsi Proyek**

Proyek perumahan yang akan dibangun di daerah yang berkembang ini yaitu rumah satu lantai didesain dengan type 36 dengan bentuk dan tampilan yang simpel, sederhana dan cocok untuk rumah keluarga. Dalam perumahan ini terdapat 66 unit rumah dengan masing-masing 1 rumah memiliki 2 kamar tidur, ruang tamu, teras, 1 toilet. Terdapat masih lahan kosong di samping dan depan teras untuk penghuni rumah memiliki ruang jika ingin melakukan renovasi kecil terhadap rumah tersebut. Struktur dari rumah yaitu beton praktis, dengan pondasi tapak cor beton (cakar ayam) 12 titik. Dengan cerucuk panjang 2 meter sebanyak 5 buah, dinding batako plaster, lantai keramik 40x40, kemudian rangka atap kayu kelas III, plafond GRC board, pintu toilet PVC serta kusen, pintu, dan jendela kayu kelas II.

Tahap-tahap pengerjaan proyek :

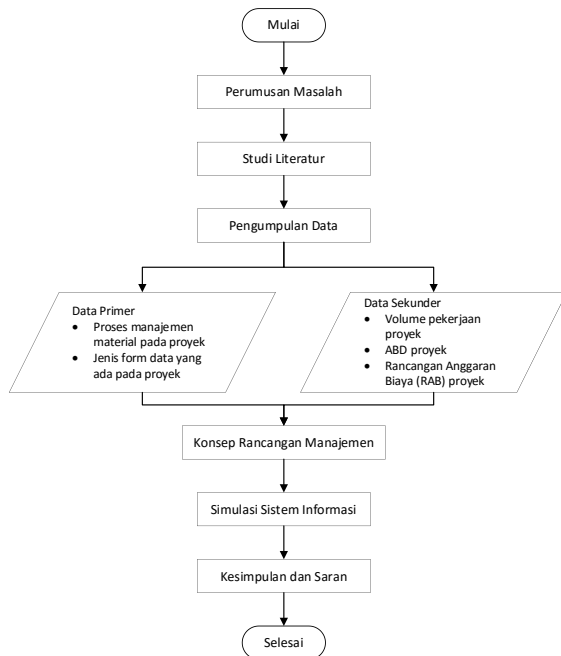
1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan pondasi
3. Pekerjaan beton bertulang

4. Pekerjaan lantai
5. Pekerjaan dinding
6. Pekerjaan kayu
7. Pekerjaan atap
8. Pekerjaan plafond
9. Pekerjaan pengecatan
10. Pekerjaan sanitasi

### **Tahapan Penelitian**

Dalam penyelesaian untuk membuat rancangan sistem manajemen material pada proyek pembangunan perumahan Taman Insan Kapus II ini diperlukan data yang benar adanya untuk mempermudah dalam mengatasi masalah pada proyek terkait manajemen material.

1. Pengumpulan data primer dan data sekunder
  - Data primer, dilakukan dengan observasi lapangan dan wawancara, data primer yang diperoleh pada penelitian ini berupa aktivitas proses manajemen material di lokasi proyek, pemantauan terkait letak penyimpanan material di lokasi
  - Data sekunder, data yang didapatkan bersalah dari laporan, studi literatur atau data publikasi lainnya. Data sekunder yang didapatkan pada penelitian ini berupa Volume pekerjaan, Rancangan Anggaran Biaya proyek, Gambar perumahan, rencana kebutuhan material untuk perumahan.
2. Sarana penelitian
  - Tinjauan langsung ke lapangan  
Tinjauan langsung ke lokasi proyek dilaksanakan beberapa waktu sebelum skripsi ini dimulai guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian ini
  - Studi literatur  
Selain observasi lapangan, pada penelitian ini juga diperlukan literatur-literatur yang lain guna untuk mendapatkan data-data pelengkap untuk mencapai tujuan penelitian yang diinginkan.



Gambar 2. Bagan Metodologi Penelitian  
(Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Proses Manajemen Material pada Proyek Perumahan Taman Insan Kapuas II

Proses-proses pada kegiatan manajemen material pada proyek pembangunan Perumahan Taman Insan Kapuas II meliputi :

1. Pengadaan Material
  - Rencana kebutuhan dan jadwal pengadaan material

Berikut analisa perencanaan kebutuhan material proyek selama pembangunan :

Tabel 1. Perencanaan Jadwal Pekerjaan Perumahan

No. Rumah	Tahun 2018												Tahun 2019												Tahun 2020			
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ag	Se	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ag	Se	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr		
R.01 - R.10	█												█												█			
R.11 - R.20	█												█												█			
R.21 - R.30	█												█												█			
R.31 - R.40	█												█												█			
R.41 - R.50	█												█												█			
R.51 - R.60	█												█												█			
R.61 - R.66	█												█												█			

(Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

Tabel 2. Sortir harga material dari tertinggi ke terendah

No	Bahan	Satuan	Kebutuhan Material 1 Rumah	Harga Per Material	Total Harga
1	Pasir	M <sup>3</sup>	35	Rp 434.500	Rp 15.207.500
2	Semen	Zak	58	Rp 77.200	Rp 4.477.600
3	Batako	Bh	2000	Rp 2.000	Rp 4.000.000
4	Kayu 3/5	Btg	87	Rp 36.003	Rp 3.132.251
5	Batu Cor	M <sup>3</sup>	1,5	Rp 1.999.000	Rp 2.998.500

(Sumber : RAB Proyek Perumahan)

- Pengajuan permintaan pembelian material
  - Proses penyeleksian supplier
  - Proses negosiasi kesepakatan harga material
  - Pembuatan surat pesana pembelian material
2. Penerimaan Material
    - Pengecekan material yang datang
    - Bongkar muat dan penempatan material
  3. Pengeluaran Material
  4. Laporan Material

##### Analisa Prosedur Manajemen Material di Lapangan

Prosedur merupakan suatu urutan kegiatan yang terdiri dari beberapa tahapan yang menjelaskan terkait proses apa saja yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut dan bagaimana suatu proses itu bisa dikerjakan. Tahapan prosedur manajemen material pada pengerjaan proyek perumahan di lapangan yaitu :

- 1) Pengadaan material
  - Tim perencana menyerahkan perencanaan kebutuhan material kepada pihak *Purchasing* yang kemudian akan diberikan ke pimpinan direksi atau *site manager* proyek untuk disetujui dan ditandatangani
  - *Purchasing* akan menerima daftar permintaan pembelian material yang sudah ditandatangani oleh pimpinan direksi atau *site manager* sebanyak 3 rangkap, rangkap 1 akan disimpan oleh divisi logistik , rangkap 2 disimpan oleh *Purchasing* dan rangkap 3 akan diserahkan ke pelaksana proyek.
  - *Purchasing* akan memberikan daftar pembelian material kepada supplier untuk melaksanakan pengiriman material. Surat pesanan pembelian material ada 3 rangkap, rangkap 1 untuk divisi logistik, rangkap 2 untuk *Purchasing*, rangkap 3 untuk supplier
- 2) Penerimaan material
  - Supplier memberikan bukti surat jalan kepada divisi gudang sebanyak 3 rangkap kepada petugas gudang.
  - Petugas gudang akan menerima surat jalan sebanyak 3 rangkap yang kemudian akan dilakukan pengecekan terhadap material yang datang. Jika material tidak sesuai dengan pesanan maka surat jalan akan dikembalikan. Jika sesuai maka surat jalan untuk supplier 1 rangkap, untuk diarsipkan rangkap dan untuk *Purchasing* 1 rangkap.
  - Setelah melakukan pengecekan material dan serah terima bukti pengiriman material dengan benar, kemudian dilakukan bongkar muat material dan menentukan tempat penyimpanan material.

- 3) Pengeluaran material
  - Pihak gudang akan mengawasi pengambilan material yang ada di gudang.
  - Material yang akan dikeluarkan atau diambil disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan proyek.

### Perancangan Prosedur Manajemen Material di Lapangan

Perancangan prosedur yang baru yang akan diterapkan bertujuan untuk menemukan dan mengembangkan suatu proses agar tujuan dari suatu organisasi dapat tercapai dengan lebih baik. Perancangan dibuat untuk meminimalisir kekurangan serta kelemahan yang ada pada proyek dan mengatasi masalah yang dihadapi dan sistem *database* yang akan dirancang dijadikan sebagai sarana pendukung untuk kemudahan dalam pelaksanaan manajemen material pada proyek. Rancangan prosedur yang diusulkan seperti berikut ini :

- 1) Pengadaan material
  - Divisi perencanaan akan menyerahkan perencanaan kebutuhan material kepada divisi *Purchasing*, yang kemudian akan diberikan kepada *site manager* atau pimpinan direksi untuk meminta persetujuan dan ditandatangani.
  - *Purchasing* akan menerima surat permintaan pembelian material yang sudah disetujui oleh *site manager* atau pimpinan direksi sebanyak 3 rangkap, rangkap 1 akan disimpan oleh divisi logistik proyek, rangkap 2 diarsipkan dan rangkap 3 diserahkan ke pelaksana proyek.
  - *Purchasing* akan memberikan daftar pembelian material kepada supplier untuk melaksanakan pengiriman material. Surat pesanan pembelian material ada 3 rangkap, rangkap 1 untuk divisi logistik, rangkap 2 untuk *Purchasing*, rangkap 3 untuk supplier
  - *Purchasing* akan membuka Microsoft Excel dan menginput data supplier dan data material ke dalam tabel data yang ada pada Excel sesuai dengan format setiap kolom pada tabel yang tersedia.
- 2) Penerimaan material
  - Supplier menyerahkan surat jalan kepada divisi gudang sebanyak 3 rangkap kepada petugas gudang
  - Petugas gudang menerima surat jalan sebanyak 3 rangkap, kemudian akan dilakukan pengecekan, jika tidak sesuai maka surat jalan material akan dikembalikan. Jika sesuai maka surat jalan akan ditandatangani, surat jalan rangkap 1 untuk divisi gudang, rangkap 2 untuk supplier dan rangkap 3 untuk *Purchasing*. Kemudian petugas gudang akan menginput data penerimaan material ke dalam

Excel yang sudah tersedia pendataan untuk penerimaan material .

- Kemudian dibuat Bukti Kirim / Terima Material sebanyak 3 rangkap, setelah itu diserahkan kepada *site manager* untuk diminta persetujuan dan ditandatangani. Kemudian setelah ditandatangani rangkap 1 akan disimpan oleh divisi gudang, rangkap 2 untuk supplier dan rangkap 3 akan diserahkan ke *site manager*.

- 3) Pengeluaran material
  - Mandor akan menyerahkan bon pengambilan material kepada *site manager* untuk disetujui dan ditandatangani, kemudian setelah ditandatangani diserahkan ke divisi gudang.
  - Petugas gudang akan menerima bon pengambilan material yang sudah ditandatangani oleh *site manager* dari mandor. Bon pengambilan material yang asli akan diarsip, kemudian petugas gudang akan menginput data pengeluaran material kedalam Excel yang sudah tersedia tabel data-data untuk pengeluaran material.

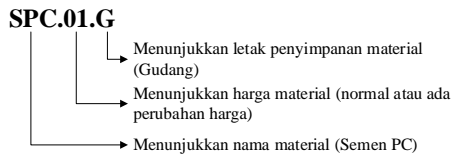
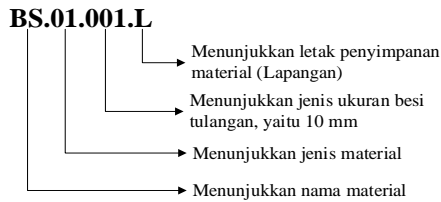
Setelah semuanya di input dari data supplier, data material, data penerimaan material, data pengeluaran material maka *Purchasing* akan bisa melihat dan mencetak laporan logistik yang terdiri atas beberapa jenis laporan yang berisikan informasi rinci dari nama material, asal supplier, hingga informasi material bisa diketahui selama jangka waktu tertentu (Mingguan atau Bulanan), informasi pada sistem dalam format cetak kemudian akan di cetak sebanyak 3 arangkap. Yang kemudian akan diserahkan kepada pimpinan direksi atau *site manager* untuk mendapatkan persetujuan dan tandatangan. Rangkap 1 akan disimpan oleh divisi logistik, rangkap 2 diarsipkan dan rangkap 3 disimpan oleh pimpinan direksi.

### Pengkodean Material

Pengkodean material dibuat dengan tujuan agar memudahkan dalam pengklasifikasian data material pada sistem, baik itu mengatur tata letak penyimpanan material ataupun mengkategorikan material berdasarkan jenisnya, serta juga mempermudah dalam pendistribusian material itu sendiri. Kode material dapat berupa dari kumpulan angka, huruf, maupun karakter khusus. Berikut contoh pengkodean material pada sistem *database* manajemen material proyek perumahan Taman Insan Kapuas II :

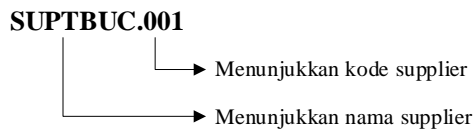
#### 1) Kode Material

Contoh pengkodean pada material besi yaitu BS.01.001.L yang artinya BS menunjukkan dari nama material yaitu Besi tulangan diameter 10 mm.



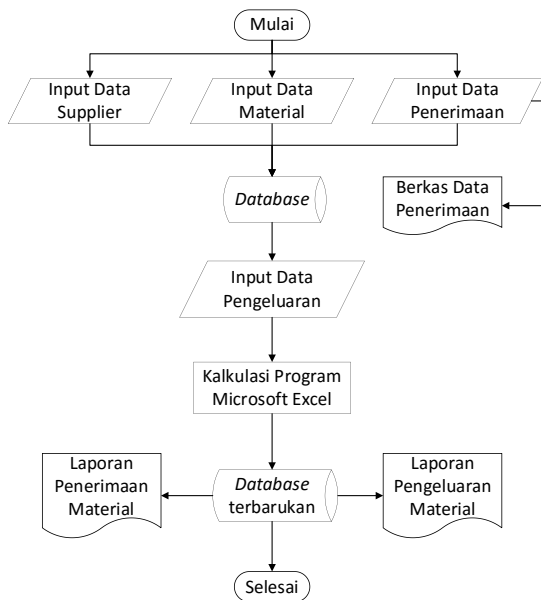
## 2) Kode Supplier

Contoh pengkodean supplier yaitu SUPTBUC001 yang artinya SUPTBUC menunjukkan nama supplier yaitu Supplier TB. Utama Ceramic supplier yang ke-1



## Flowchart dari Sistem Manajemen Material

Proses pada sistem informasi yang dirancang menggunakan *database* Microsoft Excel akan digambarkan alur dari rangkaian proses yang terjadi dengan bantuan flowchart yang dibuat menggunakan Microsoft Visio seperti berikut ini :



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pada Sistem (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

## Simulasi Perancangan Sistem menggunakan Microsoft Excel

Sistem yang dirancang bersifat sangat sederhana dan hanya sebatas konseptual yang bertujuan untuk mempermudah dalam pendataan proses manajemen material di lokasi proyek, serta dengan adanya sistem ini maka pihak perusahaan bisa mengetahui jika terjadi kendala terkait material selama pelaksanaan proyek berlangsung. Berikut simulasi dari rancangan tersebut :

### 1) Input data supplier

Pada halaman ini terdapat kolom tabel yang berisikan informasi terkait dengan Supplier. Admin akan memasukkan data-data supplier pada Excel sesuai dengan asal material yang di pesan.

Kode Supplier	Nama Supplier	Alamat	Kota	No. Telp.
SUPTBUC01	TB. Utama Ceramic	Jl. Pramuka, Sui Rengas	Pontianak	081282358958
SUPPDA01	PD. Alur	Jl. Pramuka, Sui Rengas	Pontianak	081258316546
SUPCVM01	CV. Mahkota Jaya	Jl. Pramuka, Sui Rengas	Pontianak	081823531556

Gambar 4. Input Data Supplier (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

### 2) Input data material

Pada halaman ini terdapat kolom tabel yang berisikan informasi terkait dengan Material. Admin akan memasukkan data-data material pada Excel sesuai dengan jenis material yang ada. Pada halaman ini juga menginformasikan spesifikasi dari jenis material yang sudah diinput sehingga material yang masuk akan diketahui dengan lebih rinci.

Kode Material	Nama Material	Nama Supplier	Satuan	Harga	Spesifikasi
SPC.01.G	Semen PC	PT. Utama Ceramic	Kg	Rp. 1.544.000	Semen PC Instalin SNI dengan berat 50 kg dengan merk Semen Cerek (SC)
SPC.02.G	Semen PC	CV. Mahkota Jaya	Kg	Rp. 1.650.000	Semen PC Instalin SNI dengan berat 50 kg dengan merk Semen Cerek (SC)
PSR.01.L	Pasir	PD. Alur	M <sup>3</sup>	Rp. 425.000,00	Jenis pasir sungai
PSR.01.L	Pasir	PD. Alur	M <sup>3</sup>	Rp. 425.000,00	Jenis pasir sungai

Gambar 5. Input Data Material (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

3) Input Data Penerimaan Material

Pada halaman ini menampilkan informasi dari data-data yang telah dilakukan penginputan oleh Admin pada saat proses penerimaan material berlangsung. Kode material berfungsi untuk mempermudah Admin dalam penginputan data terkait supplier dan material sehingga waktu yang digunakan untuk penginputan data lebih efisien serta dengan adanya kode material juga memudahkan dalam pengklasifikasian asal material dan juga jenis material yang datang ke lokasi proyek.

Dibawah ini diasumsikan jenis material yang datang yaitu semen PC dan pasir. Kemudian akan di input oleh Admin dengan kode SPC.01.G dan SPC.02.G untuk semen PC penyimpanan di gudang pada lokasi proyek serta digunakan penomoran kode yang berbeda karena asal supplier yang berbeda dan PSR.01.L untuk pasir penyimpanan di lapangan pada lokasi proyek dengan di lengkapi oleh data yang lain sesuai dengan yang informasi kolom yang telah dirancang.

Kode Supplier	Nama Supplier	Kode Material	Nama Material	Volume Material	Satuan	Harga Satuan	Tanggal Terima
13	Usant Central	SPC.01.G	Semen PC	2500	kg	1.541	02 April 2020
CV	Mahana Jaya	SPC.02.G	Semen PC	2300	kg	1.000	09 April 2020
PSR	Alpa	PSR.01.L	Pasir	150	MP	424.000	13 April 2020

Gambar 6. Informasi Penerimaan Material (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

4) Input Data Pengeluaran Material

Pada halaman ini menampilkan informasi dari proses pengeluaran material yang sudah dilakukan penginputan data yang sesuai di lapangan oleh Admin sebelumnya. Kemudian, pada halaman ini juga terdapat kolom evaluasi, yang mana bertujuan untuk mengetahui jika ada material yang digunakan tidak sesuai dengan perencanaan kebutuhan material pada proyek sehingga pada akhir pengerjaan proyek selesai bisa dilakukan evaluasi ulang.

Seperti pada contoh di bawah ini, diasumsikan pada kolom evaluasi untuk tanggal 12 April 2020 tertulis “tambahkan sisa” dan “sisa dipakai” yang berarti untuk penggunaan material pada tanggal 12 April 2020 akan digunakan sebanyak 2300 kg Semen, tetapi pada tanggal 06 April 2020 material semen masih ada sisa sebanyak 50 kg maka dengan adanya data evaluasi bisa

diketahui jika untuk pengerjaan struktur pada tanggal 12 April 2020 menggunakan sisa material dari tanggal 06 April 2020 dan material baru yang diambil dari gudang sebanyak 2250 kg pada tanggal 12 April 2020. Sehingga material yang keluar akan terdata dengan lebih spesifik.

Kode Material	Nama Supplier	Nama Material	Tanggal Pengeluaran	Nama Pekerjaan	Volume Pengeluaran	Sisa Material	Harga Satuan	Evaluasi
SPC.01.G	USANT CENTRAL	Semen PC	06 April 2020	Serdar	2500	50	Rp	2.541
SPC.02.G	CV Mahana Jaya	Semen PC	12 April 2020	Serdar	2300	0	Rp	1.000 tambah sisa
SPC.01.G	CV Mahana Jaya	Semen PC	12 April 2020	Serdar	50	0	Rp	2.541 sisa dipakai
PSR.01.L	PSR Alpa	Pasir	14 April 2020	Ukupan Duka	150	0	MP	424.000

Gambar 7. Informasi Pengeluaran Material (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

5) Laporan Akhir Manajemen Material

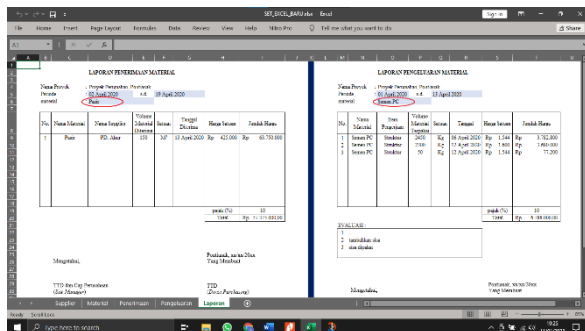
Pada halaman ini akan ditampilkan data laporan dari penerimaan dan pengeluaran material dalam format cetak. Berikut penjelasan dari tampilan laporan pada Excel :

Gambar 8. Laporan Penerimaan dan Pengeluaran Material (Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

Pada yang dilingkar merah tertera Periode, dimana pada kolom periode tersebut Admin bisa mencari data dengan memasukkan tanggal, bulan, tahun sesuai dengan kebutuhan maka akan keluar data-data informasi yang sesuai dengan tanggal tersebut terkait dengan proses penerimaan dan pengeluaran material. Laporan dalam format cetak dalam bentuk laporan mingguan atau bulanan. Seperti contoh di asumsikan Admin ingin mencetak laporan penerimaan material dengan periode dari 02 April 2020 hingga 19 April 2020 dan laporan pengeluaran material dengan periode dari 01 April 2020 hingga 13 April 2020, maka akan



ditampilkan data informasi sesuai dengan yang dicari.



Gambar 9. Laporan Penerimaan dan Pengeluaran Material  
(Sumber : Penelitian Skripsi 2021)

Pada yang dilingkari merah terdapat Material, dimana pada kolom material tersebut Admin bisa melakukan pencarian jika ingin mengetahui informasi material hanya berdasarkan nama material. Seperti contoh di asumsikan Admin melakukan pencarian material berjenis pasir pada laporan penerimaan material dan berjenis semen PC pada pengeluaran material, maka akan keluar informasi sesuai dengan yang dicari.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisa data serta pembahasan teori-teori yang ada pada bab-bab sebelumnya terdapat beberapa kesimpulan yang bisa diambil berkaitan dengan perancangan sistem *database* manajemen material pada proyek perumahan, yaitu :

- a) Dengan dibuatnya rancangan sistem pada proyek ini diharapkan dapat meminimalisir masalah yang terjadi selama proses pelaksanaan manajemen material, seperti :
  - Memudahkan pengolahan data , penyimpanan data, serta pencarian data. Sehingga, informasi-informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan mudah.
  - Memudahkan dalam mengklasifikasikan setiap data terhadap proses manajemen material karena adanya rancangan sistem kodifikasi.
  - Memudahkan perusahaan untuk mengambil keputusan terkait perkembangan ketersediaan material apakah stok masih tersedia atau sudah tidak tersedia lagi karena sistem informasi menyediakan laporan terkait persediaan material pada proyek.
  - Arsip data material yang berkaitan dengan semua proses pelaksanaan manajemen

material khususnya yang terkait dengan administrasi proyek akan aman karena semua tersimpan di dalam Microsoft Excel.

- Memudahkan evaluasi pekerjaan dari perusahaan jika ada evaluasi terkait dengan pekerjaan proyek.
  - Memudahkan perusahaan untuk mengambil keputusan terkait administrasi material.
- b) Dengan adanya rancangan sistem ini maka proses manajemen material untuk jangka waktu yang panjang lebih mudah dikelola serta memperbaiki dari sistem kerja manual selama di lapangan.
  - c) Pada rancangan ini sistem laporan yang ada pada sistem informasi berbasis membuat proses pelaporan akhir dari proyek lebih mudah karena sudah terintegrasi dengan proses manajemen material di lapangan

### Saran

Beberapa saran yang penulis berikan berdasarkan penelitian ini yang diharapkan dapat berguna untuk pelaksana pembangunan proyek konstruksi dan peneliti - peneliti selanjutnya yang diharapkan dapat menyempurnakan penelitian ini :

- a) Untuk Pelaksana Konstruksi (Kontraktor)  
Kiranya manfaat – manfaat yang baik dari penggunaan sistem *database* manajemen material dapat diterapkan oleh semua kontraktor, karena dengan digunakannya sistem *database* manajemen material pada lokasi proyek sangat berguna untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan pekerjaan dalam semua hal yang menyangkut pekerjaan proyek.
- b) Untuk Peneliti Selanjutnya  
Pada penelitian ini penulis berhasil merancang sistem *database* manajemen material, namun sistem yang dibuat masih bersifat sederhana dan perlu dikembangkan ke tahap yang lebih jauh lagi. Oleh sebab itu diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk bisa menciptakan rancangan sistem *database* yang lebih detail dan mengaplikasikannya dalam kegiatan manajemen material proyek konstruksi. Karena, sistem rancangan ini bisa digunakan dengan lebih luas lagi untuk berbagai macam jenis proyek konstruksi yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Yulistia, R. P.; Indrayadi, M., dan Rafie. 2020. *Sistem Informasi Manajemen Pengendalian Proyek (Studi Kasus Pada Pekerjaan Pembangunan Gedung Polresta Pontianak)*. Pontianak: Universitas Tanjungpura Jurusan Teknik Sipil.

- Widagdo, R. R.; Dundu, A.K.T. dan Sibi, Mochtar. 2015. *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Kantor Makodam 13 Merdeka di Manado)*. Manado: Universitas Sam Ratulangi Jurusan Teknik Sipil.
- Ansari, A. and B. Mondares. 1990. *Just in Time Purchasing*. New York: The Free Press.
- Siswanto, A. B. 2014. Modul Kuliah “*Manajemen Material*”. Semarang : Untag Semarang.
- Mulcahy., & David, E. 1994. *Warehouse Distribution and Operation*. New York : McGraw-hill.
- Husen, A. 2010. *Manajemen Proyek : Perencanaan*. Yogyakarta: Andi.
- Yunarto, H. I., & Santika, M. G. 2005. *Business concepts implementation series in inventory management. Language*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.