

## BAB III

### SISTEM PENGADAAN DAN PENGATURAN SUMBER DAYA

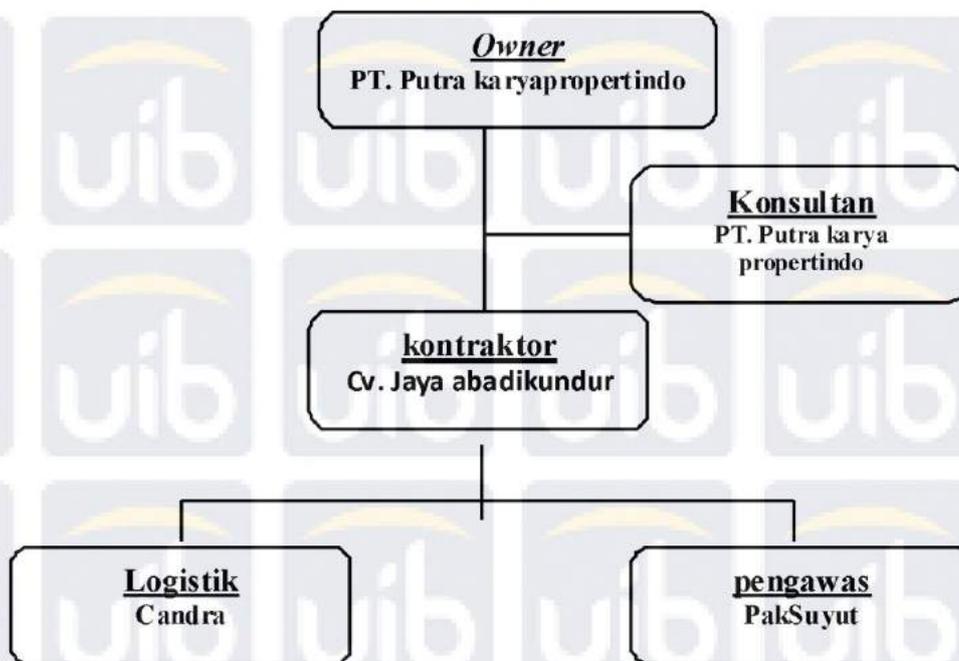
#### 3.1. Sumber Daya Manusia (*Man*)

Dalam pelaksanaan suatu proyek, aspek yang paling penting dan utama dalam menentukan keberhasilan proyek tersebut adalah dalam aspek sumber daya manusia (SDM). Pengadaan sumber daya manusia dalam suatu proyek biasanya dibagi dalam beberapa kategori, yaitu mulai dari tenaga ahli sampai ke tenaga tukang.

Dibawah ini adalah beberapa kategori dalam pengadaan sumber daya manusia dalam pembangunan proyek *Ruko*, Mega legenda :

1. Tenaga ahli, adalah tenaga kerja yang mempunyai pengalaman kerja di bidang teknik sipil yang cukup dan juga memiliki latar belakang pendidikan akademi yang cukup.
2. Tenaga pengawas atau mandor, adalah tenaga kerja yang bertanggung jawab untuk mengawasi jalannya proyek dan mengawasi pekerjaan dari para tukang yang bekerja, selain itu pengawas juga dituntut untuk memiliki kemampuan menilai kualitas dari perkembangan proyek, membaca gambar kerja, melihat kwalitan material yang baik, serta membuat laporan progress proyek.
3. Tenaga kepala tukang atau tukang, adalah tenaga kerja yang telah berpengalaman dan ahli dalam melakukan pekerjaan dalam bidang-bidang tertentu.

1. Tenaga *helper* , adalah tenaga kerja yang pekerjaannya membantu kepala tukang atau tukang dalam mengerjakan pekerjaan mereka, *helper* bekerja dengan hanya mengandalkan tenaga fisik tanpa dibekali keahlian khusus



Gambar 3.1

Struktur Organisasi Proyek GudangCiptronic, Cipta propertindo.

### 3.1.1. *Project Manager*

*Project Manager* selaku pemimpin dari proyek pembangunan *Ruko*,Megalenda memiliki tanggung jawab terhadap semua kegiatan yang berjalan di lokasi proyek. Tugas dan kewajibannya adalah sebagai berikut :

1. Mengendalikan dan mengawasi proses berjalannya proyek, *manager* sudah harus berkoordinasi dengan konsultan perencana saat perencanaan. Dan pada saat proyek telah berjalan, *project m* mengendalikan pengadaan material, sumber daya manusia, memastikan semua pekerjaan sesuai dengan spesifikasi dan i yang telah ditentukan.
2. Berkoordinasi dengan pemberi tugas (*Owner*) untuk m keputusan dan kebijakan dalam hal pelaksanaan proyek.
3. Berkoordinasi dengan pihak-pihak lain seperti *sub*-kontraktor & konsultan spesialis lainnya yang terlibat di dalam proyek.
4. Membuat laporan atas kemajuan pekerjaan proyek, berdasarkan dari para *supervisor* atau pengawas dan memastikannya langsung.

Tanggung jawab dan wewenang dari *Project Manager*, antara lain :

1. Bertanggung jawab atas semua tugas dan wewenang yang di oleh pimpinan perusahaan.
2. Bertanggung jawab atas kelancaran jalannya proyek.
3. Mempunyai wewenang untuk membuat atau mengambil keji demi kelancaran jalannya proyek secara keseluruhan.
4. Meneliti dan meminta jadwal-jadwal pekerjaan teknis serta pengadaan untuk memperoleh gambaran mengenai datangnya ini serta perlengkapan.

### 3.1.2. Logistik

Logistik adalah pihak yang dipercaya untuk mengendalikan proses pengadaan dan penggunaan material dalam suatu proyek. Logistik bertanggung jawab untuk memastikan material yang digunakan sesuai dengan spesifikasi agar kualitas bangunan dapat dipertanggung jawabkan oleh pihak kontraktor.

Berikut ini adalah tugas dari logistik lapangan pada proyek pembangunan *Ruko, Mega legenda* :

1. Menyiapkan persediaan material di lapangan berdasarkan jadwal pekerjaan yang telah ditentukan, agar pelaksanaan proyek tidak tertunda akibat dari keterlambatan pasokan material.
2. Memesan kebutuhan material ke pihak penyedia material sesuai dengan volume jenis dan tahapan pekerjaan di lapangan.
3. Menerima kedatangan material di lapangan dan memeriksanya secara langsung, untuk memastikan pesanan yang dipesan, baik itu kuantitas maupun kualitas.
4. Mengatur penyimpanan material di lapangan agar material tidak rusak ataupun hilang.
5. Mengatur penyimpanan alat-alat kerja proyek yang sudah selesai digunakan ke dalam gudang dan mengeluarkannya ketika diperlukan.
6. Membuat laporan pemakaian material dan alat kerja.

Tanggung jawab dan wewenang logistik lapangan :

1. Bertanggung jawab atas seluruh kebutuhan material yang diperlukan di lapangan.

1. Mengatur proses keluar masuk material yang dibutuhkan sesuai dengan jadwal pekerjaan yang telah ditentukan.
2. Bertanggung jawab atas keamanan dan kualitas bahan bangunan yang tersimpan di gudang proyek.
3. Logistik memiliki wewenang untuk melakukan pengembalian terhadap material yang dianggap tidak sesuai dengan pesanan ataupun tidak memenuhi syarat.

### 3.1.3. *Supervisor*

*Supervisor* adalah pihak yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan dan pengawasan terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja bangunan di lokasi proyek agar sesuai dengan standar dan ketentuan yang telah ditetapkan oleh *project manager*.

Tugas dari *supervisor* atau pelaksana lapangan pada proyek pembangunan

*Ruko Mega legenda* ini adalah :

1. Mengatur aktivitas pekerjaan di lapangan.
2. Mengawasi dan melaksanakan pekerjaan di lapangan sesuai dengan gambar kerja dan jadwal pekerjaan yang telah ditetapkan.
3. Mengatur kebutuhan material bangunan sesuai dengan jadwal pelaksanaan di lapangan.
4. Mengawasi dan mengarahkan pekerja di lapangan untuk mendapatkan kualitas akhir sesuai dengan standar yang berlaku dan segera mengambil langkah-langkah perbaikan bagi pekerjaan yang tidak sesuai dengan standar.

Tanggung jawab dan wewenang *supervisor* adalah :

1. Memiliki wewenang untuk menghentikan dan meminta pekerjaan ulang apabila pekerjaan tersebut tidak sesuai dengan ketentuan.
2. Mencari tenaga terampil untuk melaksanakan proyek.
3. Memberhentikan pekerja yang bekerja tidak sesuai dengan ketentuan.
4. Memastikan semua pekerjaan yang telah dilaksanakan oleh pekerja adalah sesuai dengan standard dan ketentuan.

### **3.2. Sumber Daya Uang**

Dalam pelaksanaan proyek *Ruko*, PT. Putra karya propertindo sumber dana untuk pembangunannya disediakan oleh PT. Putra karya propertindo selaku pemberi tugas (*Owner*) sebesar Rp. 7.500.000.000 yang telah disepakati oleh *owner* dan kontraktor.

### **3.3. Sumber Daya Material**

Dalam pekerjaan proyek pembangunan *Ruko* PT. Putra karya propertindo, bahan atau material yang digunakan adalah bahan material yang di gunakan sudah sangat gampang di jumpai dalam pembangunan *Ruko* antara lain seperti, semen, pasir, kerikil, baja tulangan , dan lain lain.

Pengadaan material tersebut dibeli dari took di area proyek agak memudahkan dan tidak memkan waktu pengiriman dan luar negeri. Semua bahan didatangkan langsung dari distributor bahan bangunan di Kota Batam,

Agar mutu pekerjaan pada pelaksanaan proyek *Ruko* PT. Putra karya Propertindo dapat sesuai dangan kualitas mutu yang di inginkan maka perlu diperhitungkan , di mulai dari tempat yang sesuai dengan tempat penyimpanan

dan penyediaan bahan bangunan yang sesuai dengan kebutuhan dalam waktu yang di rencanakan.

Segala tindakan yang berkaitan dengan pengawasan material tersebut bertujuan untuk menghindari penurunan kualitas pada material yang disimpan terlalu lama dan juga untuk menghindari penempatan bahan yang dapat mengganggu pekerjaan.

### **3.3.1. Semen *Portland***

Semen *portland* adalah bahan hidrolis yang digunakan untuk mengikat bahan-bahan campuran menjadi satu kesatuan yang kuat. Bahan hidrolis adalah bahan yang mengeras apabila dicampur dengan air ataupun terkena udara bebas dan tidak dapat didaur ulang.

Pada proyek ini, semen *Portland* digunakan sebagai campuran beton untuk pembuatan perekat pasangan dinding, plesteran, dan acian dinding.



Gambar 3.2

Semen *Portland*

### 3.3.2. Tiang Pancang

Tiang pancang merupakan suatu konstruksi pondasi dengan dasar yang berstruktur besar karena memiliki daya dukung yang besar. Tiang pancang dapat digunakan pada daerah yang berair, rawa-rawa, dan daerah yang daya dukung tanahnya kurang baik.

Pemakaian tiang pancang digunakan pada pondasi untuk bangunan apabila tanah dasar dibawah bangunan tersebut tidak mempunyai daya dukung (*bearing capacity*) yang cukup untuk memikul berat bangunan dan bebannya, serta untuk mendukung bangunan mampu memberikan daya dukung yang cukup kuat untuk mendukung beban akibat gesekan dinding tiang dengan tanah di sekitarnya. Pondasi tiang pancang ini berfungsi untuk memindahkan atau mentransfer beban-beban dari konstruksi di atasnya ke lapisan tanah yang lebih dalam.



Gambar 3.3

Tiang Pancang

### 3.3.3. Beton *Readymix*

Beton adalah bahan bangunan komposit yang terbuat dari kombinasi campuran antara agregat kasar, agregat halus, semen *Portland*, dan air. Untuk saat ini, sudah banyak perusahaan yang memproduksi beton siap pakai atau sudah langsung tercampur (*readymix*).

Pertimbangan dalam penggunaan beton *readymix* adalah efisiensi kerja yang tinggi sehingga waktu penyelesaian pekerjaan menjadi lebih cepat. Selain itu juga karena adanya jaminan dari pihak pengusaha *readymix* terhadap mutu beton yang mereka produksi.

Dalam proyek pembangunan *Ruko* PT. Putra karya propertindo, beton *readymix* yang digunakan adalah beton yang memiliki *grade* K-300 untuk semua pekerjaan struktur. *Grade* yang tinggi seperti ini digunakan karena *Ruko* yang dibangun akan berfungsi sebagai lokasi Pergudangan sekaligus pergudangan yang akan banyak dibebani oleh barang - barang.



Gambar 3.4

Beton *Readymix*

#### 3.3.4. Agregat Halus

Agregat halus berupa pasir dapat digunakan sebagai campuran adukan beton maupun adukan plesteran. Pasir adalah bahan batuan yang berukuran kecil dengan diameter butirannya kurang dari 5 mm.

Pasir dapat berupa pasir alam (hasil pelapukan batuan oleh alam) ataupun berupa pasir pecah (hasil dari pemecahan batu dengan mesin menggunakan *crusher*) ataupun juga dapat berupa paduan dari keduanya.

Kualitas pasir yang digunakan untuk campuran adukan harus memenuhi syarat-syarat tertentu, diantaranya adalah :

1. Memenuhi persyaratan dari Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI) tahun 1982.
2. Memenuhi persyaratan dari SK-SNI T-15-1991-03.
3. Pasir yang digunakan harus terdiri dari susunan butir-butir yang tajam dan keras.
4. Butir-butir pasir harus bersifat kekal atau tidak hancur dan pecah oleh pengaruh cuaca.
5. Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 4%, apabila lebih dari itu maka pasir harus dicuci terlebih dahulu agar dapat digunakan.



Gambar 3.5

Pasir

### 3.3.5. Air

Air digunakan sebagai bahan campuran untuk adukan beton, plasteran, pemadatan tanah dan juga digunakan untuk merawat beton yang telah selesai di cor agar beton tidak mengering terlalu cepat.

Berikut ini adalah beberapa contoh dari kegunaan air serta pengaruh air dalam pekerjaan konstruksi :

1. Sebagai pembersih alat-alat pengaduk beton setelah dipakai agar tidak cepat berkarat.
2. Perawatan keras adukan beton guna menjamin pengerasan yang sempurna.
3. Menjaga kelangsungan reaksi dengan semen *portland* sehingga dihasilkan kekerasan dan kekuatan selang beberapa waktu.

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam pemilihan air yang akan digunakan agar pekerjaan yang dihasilkan dapat maksimal antara lain :

1. Air yang digunakan merupakan air bersih yang dapat diminum dan tidak berbau.
2. Air yang digunakan harus bersih, tidak mengandung minyak, lemak, asam, alkali, garam, bahan organik dan bahan lain yang dapat merusak beton dan baja tulangan.

### 3.3.6. Baja Tulangan

Baja tulangan merupakan bahan yang digunakan sebagai tulangan pada konstruksi beton bertulang dan merupakan bahan utama yang diperhitungkan untuk memikul kekuatan tarik pada konstruksi beton bertulang.

Baja tulangan yang digunakan pada proyek pembangunan *Ruko* PT. Putra karya propertindo ini adalah menggunakan tulangan ulir berdiameter 12 mm dan 16 mm yang digunakan untuk tulangan pada pondasi tapak.

Syarat-syarat pada baja tulangan yang akan dipakai haruslah memenuhi standard mutu yang telah ditentukan, diantaranya adalah :

1. Baja tulangan harus dalam keadaan tidak berkarat.
2. Baja tulangan harus sesuai dengan peraturan Bangunan Baja Indonesia (SK-SNI-T-15-1991-03).
3. Baja harus terlindungi dari kemungkinan terkena udara dalam jangka waktu yang lama , karena dapat mengakibatkan tulangan baja menjadi berkarat.

### **3.4. Metode**

Berikut ini adalah metode dan langkah-langkah yang digunakan oleh pihak kontraktor untuk membangun *Ruko* PT. Putra karya propertindo, diantaranya adalah :

1. Melaksanakan *Land Clearing*.
2. Mencari titik-titik di tanah yang akan dipasang tiang pancang.
3. Melaksanakan tes sondir untuk mencari kedalaman tanah keras.
4. Melaksanakan tahap pemancangan tiang.
5. Membuat pile cap di setiap tiang pancang.
6. Membuat *stump*.
7. Membuat *Sloof*.
8. Membuat plat lantai.

1. Melaksanakan *erection* struktur baja.

### 3.5. Sumber Daya Peralatan

Dalam melaksanakan suatu pembangunan proyek, peralatan yang memadai sangat diperlukan untuk menunjang kelancaran pembangunan proyek tersebut dan juga dapat meningkatkan efisiensi kerja.

Tujuan dari penggunaan peralatan kerja adalah untuk memudahkan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan mereka agar dapat sesuai dengan spesifikasi dan perencanaan yang telah ditetapkan.

Berikut ini adalah beberapa macam alat yang digunakan dalam proyek pembangunan *Ruko* PT. Putra karya proptindo, diantaranya adalah :

#### 3.5.1. *Theodolit*

*Theodolit* adalah alat yang digunakan untuk leveling horizontal dan vertikal. *Theodolit* biasanya dipakai untuk menentukan titik-titik *as* tengah pondasi ataupun kolom dan juga digunakan untuk *marking* area lainnya.



Gambar 3.6 *Theodolit*

### 3.5.2. *Bar Cutter*

*Bar Cutter* adalah alat yang berfungsi untuk memotong baja tulangan sehingga diperoleh ukuran panjang baja tulangan yang diinginkan.



Gambar 3.7 *Bar Cutter*

### 3.5.3. *Cutting Weld*

*Cutting weld* adalah alat yang digunakan untuk memotong baja profil WF dan *channel* yang digerakkan oleh tenaga listrik.

### 3.5.4. Gerobak Sorong

Gerobak sorong digunakan untuk mengangkat bahan atau material dalam jarak dekat. Gerobak sorong terdiri dari gerobak yang terbuat dari baja dan dengan sebuah roda yang terpasang di bagian depan.

### 3.5.5. Pompa Air

Pompa air berfungsi sebagai penyedot air yang tergenang di dalam lokasi proyek agar pekerjaan di dalam lokasi proyek dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 3.8

Pompa Air

### 3.5.6. Vibrator

*Vibrator* adalah alat yang digunakan untuk memadatkan beton yang baru saja dituangkan ke dalam bekisting pada saat pekerjaan pengecoran. Penggunaan vibrator bertujuan untuk mengurangi rongga di dalam beton dan agar agregat di dalam campuran beton dapat tersebar merata.



Gambar 3.9 Vibrator

### 3.5.7. *Trowel Concrete*

*Trowel Concrete* adalah alat yang digunakan untuk menghaluskan lantai yang baru saja di cor. Tujuan dari penggunaan alat ini adalah agar mendapatkan lantai yang halus dan rapi pada saat beton sudah kering. Penggunaan *trowel concrete* hanya pada lantai yang tidak dipasang keramik.



Gambar 3.14 - *Trowel Concrete*

### 3.5.8. *Excavator*

*Excavator* pada proyek ini difungsikan sebagai alat berat yang digunakan untuk membantu penggalian tanah.



Gambar 3.16

*Excavator*