

# PENGARUH PENEMPATAN MATERIAL PADA PROYEK KONSTRUKSI TERUTAMA PADA DAERAH PESISIR PANTAI STUDI KASUS: PROYEK PENGAMAN PANTAI PULAU GANGGA LIKUPANG

Lestiani Nova Pontoh

G. Y. Malingkas, B. F. Sompie, D. R. O. Walangitan

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

email: [LesteePontoh@yahoo.co.id](mailto:LesteePontoh@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

*Proyek pembangunan pengaman pantai di pulau gangga adalah pekerjaan yang terletak di daerah pesisir pantai yang areanya sangat terbatas terlebih khusus untuk menempatkan material yang akan digunakan dalam pekerjaan. Untuk mengatur segala kegiatan sejak awal hingga selesainya proyek, maka sangat dibutuhkan manajemen konstruksi.*

*Manajemen konstruksi akan mengatur segala kegiatan dalam pradesign, design/perencanaan, pengawasan, hingga pelaksanaan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis akan membahas pengaruh penempatan material pada proyek konstruksi yang menggunakan alat-alat konvensional.*

*Penempatan material dalam proses pekerjaan berpengaruh pada waktu dan biaya pelaksanaan. Bart chart di buat untuk memperhatikan lamanya waktu pekerjaan yang di peroleh dari perhitungan jarak lokasi penempatan material ke lokasi pekerjaan dan dilihat dari letak jalan masuk untuk mengangkut material.*

*Dari hasil analisa waktu pelaksanaan di dapat hasil, yaitu: lokasi A ke area I; 97 hari kerja, 1384 jam kerja, lokasi A ke areal II; 97 hari kerja, 1440 jam kerja, lokasi A ke areal III; 98 hari kerja, 1488 jam kerja, lokasi B ke areal I; 98 hari kerja, 1328 jam kerja, lokasi B ke areal II; 100 hari kerja, 1592 jam kerja, lokasi B ke areal III; 97 hari kerja, 1161 jam kerja. Penempatan material sangat berpengaruh pada waktu penyelesaian pekerjaan.*

**Kata kunci:** *material, location, time, cost*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pelaksanaan proyek konstruksi memiliki rangkaian kegiatan atau pekerjaan yang rumit atau saling bergantung satu sama lainnya. Semakin besar suatu proyek, maka akan semakin kompleks mekanismenya, sehingga semakin banyak masalah yang dihadapi. Mulai dari perencanaan (misalnya pengaturan sumber daya tenaga kerja, biaya, waktu, peralatan, dan lokasi pekerjaan) sampai pada pelaksanaan tentang bagaimana mengendalikan dan mengontrol proyek dengan baik.

Dalam rangka mengatur dan mengontrol arah jalannya suatu proyek tersebut harus memulai tahap perencanaan, pelaksanaan maupun sampai pada tahap pengawasan. Namun pada kenyataannya ada hal lain yang akan dihadapi, yaitu bagaimana cara

menempatkan material apabila lokasi penempatan material berada jauh dari lokasi pekerjaan, maka akan sangat mempengaruhi proses atau jalannya pekerjaan konstruksi dalam segi waktu dan biaya.

Oleh karena itu dibutuhkan manajemen konstruksi yang dapat mengatur perkembangan pelaksanaan suatu proyek konstruksi akan tampak jelas bagi kita. Mengingat pula bahwa lokasi pembangunan berbeda-beda dalam: topografi, geologi, luas dan ukurannya. Maka penempatan material akan mempengaruhi kelangsungan pelaksanaan proyek konstruksi.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dirumuskan masalah tentang seberapa besar pengaruh penempatan material pada proyek konstruksi di lihat dari

jarak dan jalan masuk ke lokasi proyek konstruksi.

#### **Batasan Masalah**

- Pengaruh penempatan material pada proyek konstruksi yang menggunakan alat-alat konvensional.
- Pengaruh penempatan material pada suatu bagian areal kosong yang di asumsikan bahwa semua material di tampung pada areal tersebut dengan kegiatan pembuatan konstruksi ada dipusat areal konstruksi.

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dengan judul “Pengaruh penempatan material pada suatu proyek konstruksi” adalah untuk mencari seberapa besar pengaruh penempatan material dalam suatu lokasi proyek, dalam pengaruhnya terhadap waktu dan biaya konstruksi.

#### **Manfaat Penelitian**

Untuk mengetahui bagaimana cara manajemen konstruksi menentukan suatu areal dalam lokasi proyek agar menguntungkan dalam pelaksanaan dari pada proyek konstruksi tersebut untuk dijadikan sebagai tempat penempatan material, dengan cara perbandingan jarak antara lokasi-lokasi tempat penampungan material dan pengaruhnya terhadap kegiatan proyek.

## **LANDASAN TEORI**

#### **Pengertian Dasar Manajemen Konstruksi**

Manajemen konstruksi adalah suatu metode memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemilik akan bangunan yang efektif, dimana metode ini membicarakan tahapan-tahapan perencanaan proyek, rancangan dan konstruksi sebagai tugas yang terpadu dalam sebuah tim konstruksi yang terdiri dari pemilik, manejer konstruksi dan insinyur arsitek. Secara ideal para anggota tim konstruksi bekerja sama sejak permulaan proyek sampai penyelesaiannya dengan sasaran umum yaitu melayani kepentingan-kepentingan pemilik seoptimal mungkin dengan memperhatikan interaksi antara biaya konstruksi, kualitas, dan saksama (Bush,1983).

Konsep yang mendasari teknik-teknik Tugas itu di bebaskan pada suatu tim manajemen proyek yang terdiri dari pemilik, manajer konstruksi dan organisasi perancang serta sebuah kontraktor utama, badan pendukung dana dapat pula merupakan bagian dari tim tersebut Tim ini bekerja sama sejak awal desain sampai pada penyelesaian proyek yaitu untuk melayani sebaik-baiknya kepentingan pemilik.

#### **Tugas Manajemen Konstruksi dalam Masa Pembangunan.**

Oleh karena penempatan material pada lokasi pembangunan sangat mempengaruhi jalannya / laju pelaksanaan pembangunan serta merupakan bagian dari pada tugas manajemen konstruksi, maka kita perlu mengetahui tugas-tugas manajemen konstruksi dalam masa pembangunan yang meliputi:

- Mampu menyusun organisasi lapangan, dan lingkup penugasannya.
- Mengkoordinir dan mengarahkan pelaksanaan pembangunan.
- Mengkoordinir dan mengawasi pengadaan material-material khusus dari segi kualitas dan kuantitas.
- Meneliti gambar-gambar pelaksanaan (shop drawing), brosur-brosur, katalog-katalog, serta penjelasan-penjelasan.
- Menyusun laporan-laporan kemajuan pekerjaan maupun seluruh masalah proyek.
- Meyusun rencana pendanaan (cash flow), dan memeriksa hak-hak serta kewajiban pembayaran.
- Merekomendasikan prosedur perubahan-perubahan pekerjaan pembangunan.
- Menyalurkan dana, memimpin rapat koordinasi proyek dan pengadaan dokumentasinya.
- Mengadakan sistim laporan yang terpadu selama pembangunan.

#### **Jasa Manajemen Konstruksi pada Tahap Pelaksanaan**

Mengenai jasa yang diberikan oleh manajemen konstruksi pada tahap pelaksanaan proyek konstruksi meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Memeriksa rencana kerja setiap pelaksanaan sesuai dengan jadwal yang ada.

- Mengkoordinir proses pembuatan shop drawing dan pengaturan dalam waktu pelaksanaan
- Memberikan pengarahan metode kerja, tenaga kerja dan material
- Memonitor dan mengkoordinir para pelaksana sesuai dengan batas tanggung jawab masing-masing pelaksana
- Mengkoordinir dan menyelesaikan setiap perubahan-perubahan pekerjaan dilapangan, sarana kerja atau anggaran yang tersedia
- Melaksanakan pengawasan dalam hal waktu, kualitas dan kuantitas
- Membantu dalam berita acara proses pembayaran
- Mengkoordinir pelaksanaan Testing dan Commissioning
- Membantu pelaksanaan serah terima pekerjaan

#### **Metode Sistem Manajemen Konstruksi**

Kunci utama dari metode pembangunan dengan menggunakan manajemen konstruksi adalah cara dalam mengatasi masalah-masalah perancangan, serta kemampuan menangani/mengorganisir cara pengelompokan dokumen, pemisahan kedisiplinan pembangunan, pembagian masalah-masalah dalam perancangan termasuk tanggapan terhadap informasi dan kemungkinan terhadap perubahan bentuk dari gambar-gambar rancangan dan dokumen pelelangan, dan spesifikasinya, serta pemberian input teknologi mengenai keadaan teknologi membangun yang tepat, harga dari industri material untuk material alternatif kepada perancang dengan kualitas yang telah ditetapkan dan jaminan kuantitas serta pengadaannya.

#### **Tugas-tugas Konsultan Manajemen Konstruksi**

##### *Tahap Perencanaan*

- a) Menyusun program kegiatan perencanaan yang terdiri atas penyelesaian pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan, program pencapaian sasaran, program penyediaan dan penggunaan tenaga dan informasi.
- b) Mengkoordinasi kegiatan perencanaan yang terdiri atas konsultasi pekerjaan

perencanaan secara periodik, perumusan evaluasi status serta kemajuan pekerjaan perencanaan, konsultasi koreksi teknis bila terjadi penyimpangan dan penelitian kelengkapan dokumen pelelangan maupun dokumen pelaksanaan.

- c) Mengendalikan program yang terdiri atas : evaluasi program terhadap hasil perencanaan, evaluasi program terhadap perubahan lingkungan evaluasi program terhadap penyimpangan teknis dan manajerial atas persoalan yang timbul dan yang akan timbul, serta pengusulan koreksi program.

##### *Tahap Pelaksanaan*

- a) Menyusun program kegiatan pelaksanaan yang terdiri atas program pencapaian sasaran fisik proyek, program penyediaan dan penggunaan tenaga kerja, program penyediaan dan penggunaan peralatan dan perlengkapan, penyediaan dan penggunaan informasi, penyediaan dan penggunaan anggaran biaya.
- b) Mengendalikan kegiatan pelaksanaan yang terdiri atas : melakukan kegiatan pengawasan pekerjaan pelaksanaan konstruksi fisik seperti yang tertera pada perician kegiatan yang meliputi :
  - Mengawasi laju pelaksanaan konstruksi fisik dari kualitas dan kuantitas bahan bangunan serta pelaksanaannya.
  - Mengawasi pekerja serta menerima atau menolak material/ peralatan yang didatangkan kontraktor, mengawasi ketepatan waktu dan biaya pelaksanaan konstruksi fisik.
  - Mengawasi dan meneliti perubahan-perubahan serta penyesuaian-penyesuaian yang terjadi selama pekerjaan pelaksanaan konstruksi fisik.
  - Menyusun berita acara kemajuan pekerjaan untuk pembayaran angsuran, penyelesaian dan penyerahan pekerjaan pelaksanaan konstruksi fisik.
  - Menyusun laporan kemajuan pekerjaan pelaksanaan konstruksi fisik baik harian, mingguan, dan bulanan.
  - Menyiapkan dan menghitung adanya kemungkinan pekerjaan tambah/kurang.

- Melaksanakan pekerjaan sesuai gambar rencana, peraturan dan syarat-syarat, risalah penjelasan pekerjaan (*aanvullings*) dan syarat-syarat tambahan yang telah ditetapkan oleh pengguna jasa.
- Menyusun daftar kekurangan-kekurangan dan cacat selama waktu pemeliharaan.
- Menyusun dokumen pendaftaran bersama pengelola proyek, yang terdiri atas :
  - 1) Foto copy DIP (pembayaran)
  - 2) Kontrak atau perjanjian borongan.
  - 3) Berita acara penyerahan I dan II.
  - 4) Gambar situasi dan bestek yang sudah sesuai dengan pelaksanaan (*as built drawings*) .
  - 5) Salinan atau foto copy tanda bukti hak atas tanah.
  - 6) Salinan atau foto copy surat Ijin Mendirikan Bangunan (IMB). Bila belum ada IMB maka dapat diganti dengan surat keterangan “dapat di bangun” dari pemerintah setempat.

### METODOLOGI PENELITIAN

#### Tempat dan Waktu Penelitian.

Tempat dilakukan penelitian adalah pada Proyek Pembangunan Bangunan Pengaman Pantai Pulau Gangga di Kabupaten Minahasa Utara. Waktu pengambilan data yaitu sekitar tiga sampai empat bulan. Waktu penelitian yaitu sekitar enam sampai dua belas bulan.

#### Bahan dan Alat Perlengkapan.

Setelah diadakan persiapan awal penelitian, maka semua alat-alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian dipersiapkan, yaitu alat tulis menulis dan alat lain yang menunjang dalam proses pengambilan data.

#### Prosedur Penelitian.

Adapun tahap yang dilaksanakan dalam penelitian adalah:

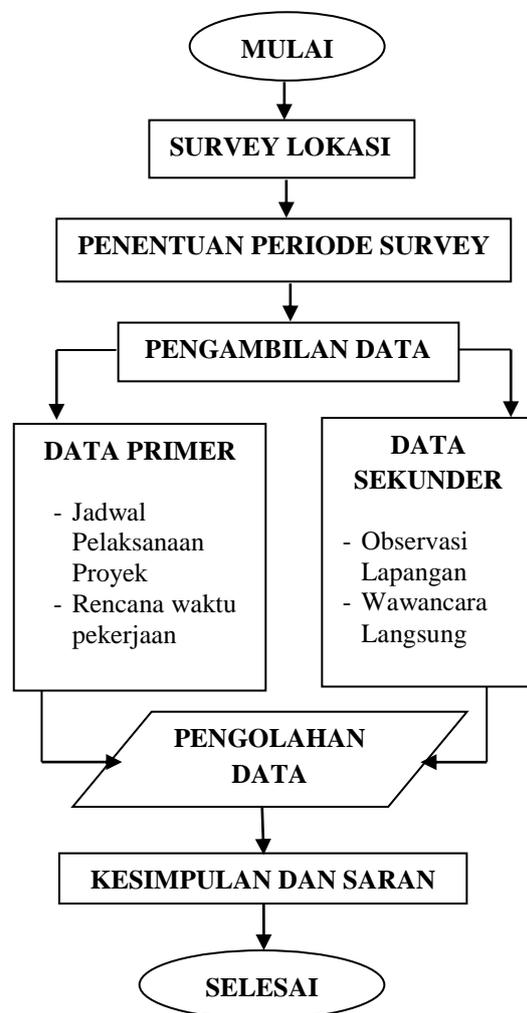
1. Persiapan dan penyediaan alat/bahan.
2. Pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder.
3. Pengolahan dan analisa data.
4. Kesimpulan/hasil pengumpulan data.

#### Pengambilan Data.

Data yang diambil meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer yang diperlukan dalam penelitian berupa Jadwal Pelaksanaan Proyek, rencana waktu pelaksanaan pekerjaan, dan Analisis Harga Satuan. Data-data sekunder diperoleh melalui observasi lapangan, topografi dan geologi.

#### Pengolahan Data.

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, baik data primer dan data sekunder, maka data-data tersebut diolah dan dianalisis dengan metode yang akan digunakan, studi pustaka dan studi lapangan.



Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Penelitian

## LOKASI PEMBANGUNAN

### Pengertian Dasar Lokasi Pembangunan

Lokasi pembangunan dalam kenyataannya memiliki ukuran yang berbeda-beda, ada yang panjang dan sempit (seperti jembatan atau dam), ada juga yang kecil dan terbatas apabila proyek bangunan tersebut berada di perkotaan atau mungkin juga lokasi-lokasi tertentu yang besar dan terbuka sebagai misalnya proyek bangunan lapangan udara dan ada juga lokasi yang di kelilingi dengan air, seperti pembangunan pengaman pantai / break water pada suatu pulau.

Pada lokasi yang dikelilingi dengan air, seperti pembangunan pengaman pantai, sering timbul permasalahan terutama menyangkut pengaturan penempatan material pada proyek konstruksi, misalnya untuk penempatan pasir, tidak dapat diletakkan dibatas garis pantai, karena pada saat air laut pasang, maka pasir akan terbawa bersama dengan air laut mengikuti arus. Lokasi pembangunan di setiap tempat juga berbeda-beda dalam ciri topografinya dan ciri geologinya, ada yang di tutupi dengan batu-batu yang besar dan keras, ada juga yang ditutupi tanah atau lempung serta ada yang sebagian besar ditutupi air, ada yang berpotongan dengan sungai seperti proyek jembatan, atau dam, sedangkan untuk pembangunan lapangan udara membutuhkan tempat yang benar-benar rata. (Triatmodjo, 2011)

Oleh karena itu lokasi pembangunan dianggap sebagai sumber daya yang dipergunakan dalam waktu yang panjang bersama sumber daya lainnya seperti konstruksi bangunan, buruh dan material dalam proses produksi sampai berakhirnya masa proyek. Secara keseluruhan dari pada sumber daya tersebut membutuhkan, penggunaan yang benar-benar efisien bila proyek tersebut dilaksanakan dengan jalan yang ekonomis, oleh karena itu lokasi pembangunan harus dikelola serta direncanakan sebaik mungkin.

### Manajemen dari Lokasi Pembangunan

- Permulaan proyek harus dimulai dengan baik
- Memberi bantuan didalam pengadaan keperluan dari pelaksanaan konstruksi dan tenaga kerja selama pelaksanaan proyek.

- Memberi bantuan didalam pemeliharaan jadwal kerja konstruksi selama daur hidup proyek.
- Memperkecil penundaan dan akibat biaya oleh ketentuan pelayanan yang baik efisien, kehilangan atau kerusakan material dan seterusnya.
- Memelihara moral yang baik dari semua pekerja konstruksi.
- Meningkatkan keamanan dari pekerja di lapangan pekerjaan dan masyarakat umum. (Wulram, 2002)

### Tata Letak Lokasi Pembangunan

- ❖ Pertimbangan Umum
  - ❖ Pertimbangan Jalan Masuk
  - ❖ Pertimbangan Penyimpanan Bahan
  - ❖ Pertimbangan Akomodasi
  - ❖ Pertimbangan Fasilitas Sementara
  - ❖ Pertimbangan cuaca
  - ❖ Pertimbangan Peralatan
  - ❖ Pertimbangan Lokasi
  - ❖ Pertimbangan Keamanan dan Keselamatan Kerja
- (Wulram.2002)

## MATERIAL PROYEK KONSTRUKSI

### Pengertian Dasar Material Proyek Konstruksi

Dalam teknik sipil, yang dimaksud dengan material / bahan proyek konstruksi adalah semua bahan yang termasuk sebagai pembentuk suatu konstruksi serta bahan-bahan baru yang dipakai dalam rangka pembentukan suatu konstruksi.

### Asal Material/bahan

Asal material / bahan merupakan tempat material / bahan diperoleh, antara lain tempat, material / bahan ditambang, tumbuhan dan yang diproduksi oleh perusahaan penyedia material.

### Jenis-jenis Material

Batu, pasir, kerikil, semen, kayu, minyak (bensin, solar), cat, tricosal, besi, kapur, alat-alat elektrikal, geotextil.

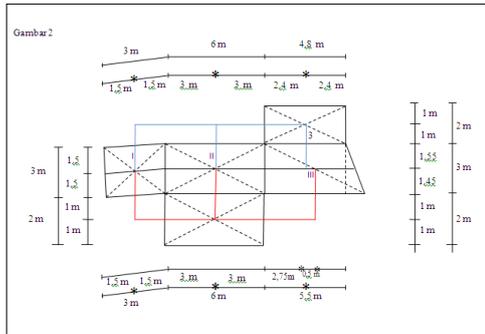
### Material yang Masuk ke dalam Lokasi Pekerjaan

Semua material yang boleh masuk dalam lokasi proyek untuk digunakan pada proyek tersebut ialah semua material yang memenuhi standart kualitas dari jenis

material-material itu, dimana standart mutu daripada material itu telah diterapkan terlebih dahulu.

### PEMBAHASAN

#### ➤ Jarak lokasi penempatan material ke lokasi pekerjaan



- Lokasi material 1 ke pusat areal kegiatan 1 adalah 2,5 m
- Jarak Lokasi material A ke pusat kegiatan II  
 $X = \sqrt{(4,5)^2 + (2,5)^2} = 5,74 \text{ m}$
- Jarak Lokasi material A ke pusat kegiatan III  
 $X = \sqrt{(5,75)^2 + (2,45)^2} = 6,25$
- Untuk jarak dari lokasi B ke pusat kegiatan I adalah :  
 $X = \sqrt{(5,4)^2 + (2,5)^2} = 5,95 \text{ m}$
- Jarak lokasi material B ke pusat kegiatan II  
 $X = \sqrt{(10,25)^2 + (2,5)^2} = 10,55 \text{ m}$
- Jarak Lokasi material B ke kegiatan III  
 $X = \sqrt{(0,5)^2 + (2,45)^2} = 2,5$

#### Koefisien hambatan untuk tiap-tiap lokasi

- Lokasi A pada area 1  
 Waktu pengangkutan material ke pusat kegiatan lebih cepat. Koefisien hambatan 0,05 (karena jarak penempatan material ke pusat kegiatan lebih dekat).
- Lokasi A pada area 2  
 Waktu pengangkutan material ke pusat kegiatan lebih lama, sehingga waktu pekerjaan lebih lama, dan mempengaruhi biaya pekerjaan, koefisien hambatan = 0,1.
- Lokasi A pada area 3  
 Waktu pengangkutan material ke pusat kegiatan lebih lama dari area 1 dan 2, karena jarak lebih jauh, sehingga koefisien hambatan = 0,15.

- Lokasi B pada area 1  
 Waktu pengangkutan material ke pusat kegiatan lebih lama, sehingga waktu pekerjaan lebih lama, dan mempengaruhi biaya pekerjaan, koefisien hambatan = 0,1.
- Lokasi B pada area 2  
 Waktu pengangkutan material dari lokasi B ke pusat kegiatan, memiliki jarak yang jauh dari penempatan di lokasi A, sehingga waktu pengangkutan lebih lama dan mengganggu pekerjaan yang lain, sehingga koefisien hambatan adalah :
  - Pemborosan areal untuk jalan masuk ke lokasi pekerjaan, koefisien hambatan 0,08
  - Sulit untuk angkutan bahan masuk, koefisien hambatan = 0,05
  - Mengganggu pekerjaan yang lain, koefisien hambatan = 0,12
- Lokasi B pada area 3
  - Waktu pengangkutan material ke pusat kegiatan lebih lama, sehingga waktu pekerjaan lebih lama, dan mempengaruhi biaya pekerjaan, koefisien hambatan = 0,1.

#### Perhitungan Volume Material yang akan di Pakai pada tiap Areal Pekerjaan

- a. Pekerjaan buis beton(K-225)
  - Luas penampang areal I = P.L = 3.3 = 9 m
  - Luas penampang areal II = P.L = 3.6 = 18 m
  - Luas penampang areal III =  $\frac{1}{2} \cdot (B.A + B.B) \cdot T = \frac{1}{2} (4,8 + 5,5) \cdot 3 = 15,45 \text{ m}$  Jadi, luas penampang lokasi pekerjaan = 9 + 18 + 15,45 = 42,45 m
  - Luas penampang segi enam =  $(\frac{3}{2}) \cdot a^2 \cdot \sqrt{3} = \frac{3}{2} \cdot 0,3^2 \cdot \sqrt{3} = 0,23 \text{ m}$
  - Banyaknya material yang akan di pakai untuk pekerjaan buis beton(K-225) adalah :
    - Pasir = 0,49.0,23.42,45 = 4,78 m
    - Kerikil = 0,77.0,23.42,45 = 7,51 m
    - Semen = 371.0,23.42,45 = 3622,25 kg (72 sak)
  - Luas penampang segi delapan =  $2 \cdot a^2 \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot 0,3^2 \cdot \sqrt{3} = 0,3 \text{ m}$ 
    - Pasir = 0,49.0,3.42,45 = 6,24 m
    - Kerikil = 0,77.0,3.42,45 = 9,8 m
    - Semen = 371.0,3.42,45 = 4724,6 kg (94 sak)
- b. Pekerjaan Wave Reflector (K-225)

- Luas penampang I = P.L = 0,75.0,25 = 0,1875 m
  - Luas penampang II = P.L = a.  $0.5^2 = 0.25$  m  
b.  $(\phi \cdot r^2)/2 = ((22/7) \cdot 0.3^2)/2 = 0,14$  m
  - Luas penampang keseluruhan adalah =  $Lp(a)+Lp(b) = 0,25+0,14 = 0,11$ m  
Jadi, luas penampang Wave Reflector adalah =  $0,1875+0,11 = 0,2975$  m
  - Banyaknya material yang akan di pakai untuk pekerjaan Wave Reflector adalah :
    - Pasir =  $0,49 \cdot 0,2975 = 0,145$  m
    - Kerikil =  $0,77 \cdot 0,2975 = 0,22$  m
    - Semen =  $371 \cdot 0,2975 = 110,3$  kg (2,2 sak)
- c. Pekerjaan Pasangan batu 1:4
- Luas penampang areal I = P.L =  $3.3 = 9$  m
  - Luas penampang areal II = P.L =  $3.6 = 18$  m
  - Luas penampang areal III =  $\frac{1}{2} \cdot (B.A + BB) \cdot T = \frac{1}{2} (4,8+5,5) \cdot 3 = 15,45$  m  
Jadi, luas penampang lokasi pekerjaan =  $9 + 18 + 15,45 = 42,45$  m
  - Banyaknya material yang akan di pakai untuk pekerjaan Pasangan batu 1:4 adalah :
    - Pasir =  $0,54 \cdot 42,45 = 22,95$  m
    - Kerikil =  $1,2 \cdot 42,45 = 50,94$  m
    - Semen =  $163 \cdot 42,45 = 6919,35$  kg (138,38 sak)
- (Soedradjat, 1984)

## PENUTUP

### Kesimpulan

Setelah membahas pengaruh dari penempatan material pada suatu proyek konstruksi maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penempatan material merupakan salah satu pekerjaan yang penting bagi program pencapaian waktu pelaksanaan proyek konstruksi. Karena dapat mempengaruhi lamanya waktu dari suatu pekerjaan
2. Waktu yang di perlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan akibat dari pengaruh penempatan material adalah:
  - Lokasi A ke areal I, 97 hari kerja, 1384 jam kerja
  - Lokasi A ke areal II, 97 hari kerja, 1440 jam kerja

- Lokasi A ke areal III, 98 hari kerja, 1488 jam kerja
  - Lokasi B ke areal I , 98 hari kerja, 1328 jam kerja
  - Lokasi B ke areal I , 100 hari kerja, 1592 jam kerja
  - Lokasi B ke areal I , 97 hari kerja, 1161 jam kerja
3. Lokasi / areal penempatan material yang terdekat dengan pusat kegiatan pembangunan belum dapat menjamin bahwa itu yang menguntungkan, oleh karena perlu pertimbangan-pertimbangan lain yang di arahkan untuk kelancaran jalannya kegiatan pembangunan konstruksi.
  4. Untuk mengangkut material ke lokasi pekerjaan, terutama jika menggunakan alat-alat konvensional maka haruslah memperhitungkan jarak ke lokasi pekerjaan dan banyaknya material yang akan di angkut.

Demikian dapat kami simpulkan dari pengaruh penempatan material di proyek konstruksi di pesisir pantai.

### Saran

Sebelum kita memulai pekerjaan fisik suatu proyek konstruksi, maka sangatlah perlu kita melakukan observasi lapangan di mana kita dapat melihat lokasi proyek konstruksi yang akan di dirikan serta lokasi untuk penempatan material maupun tempat untuk mendirikan direksi keet dan sebagainya.

Dalam menentukan tempat penampungan material, hendaknya kita memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Jauh dekatnya lokasi penempatan material dengan pusat kegiatan konstruksi.
2. Jalan masuk ke lokasi proyek konstruksi.
3. Mudah atau tidaknya alat / angkutan untuk mengangkut material mencapai areal penempatan material, tanpa menggunakan areal lain sebagai jalan untuk mengangkut material, mengingat areal tersebut dapat di gunakan untuk pekerjaan lain.

Setelah kita melihat keadaan di lapangan dengan mempertimbangkan hal-hal di atas maka kita dapat menentukan letak areal penempatan material dengan pemikiran bahwa areal itulah yang dianggap paling menguntungkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bush, Vincent G., 1983. *Management Construction*, PT. Pustaka Binaran Presindo, Jakarta.
- Soedradjat, A. S., 1984. *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Penerbit NOVA, Bandung.
- Triatmodjo, Bambang., 2011 *Perencanaan Bangunan Pantai*, Penerbit Beta Offset. Yogyakarta.
- Wulram, I. Ervianto, 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit ANDI. Yogyakarta.