

PERATAAN SUMBER DAYA BIAYA TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM MICROSOFT OFFICE PROJECT 2007

Israel Y. Kabangnga,

R.J.M. Mandagi, H. Tarore

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado

email: israelkabangnga@yahoo.com

ABSTRAK

Biaya tenaga kerja merupakan salah satu komponen penting dalam kebutuhan sumber daya sebuah proyek, bahkan memiliki porsi terbesar dalam pendanaan suatu proyek. Oleh karena itu sudah merupakan suatu keharusan bagi seorang menejer proyek untuk memperhatikan hal tersebut agar tidak terjadi pemborosan. Dalam perencanaan, sumber daya yang dialokasikan mempunyai jumlah tertentu untuk suatu satuan waktu, demikian halnya dengan ketersediaan sumber daya di lapangan. Apabila sumber daya dapat memenuhi permintaan, maka diharapkan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Pada kenyataannya, bagi kebanyakan proyek, sumber daya yang bersifat terbatas menjadi kendala untuk penjadwalan aktivitas di mana durasi proyek menjadi variabel dan ketersediaan sumber daya yang terbatas menjadi kendala sehingga perlu dilakukan perataan sumber daya, dan dengan demikian diharapkan penggunaan sumber daya akan menjadi lebih efisien. Program aplikasi komputer menawarkan kemudahan dalam pekerjaan ini, salah satunya adalah Microsoft Project 2007.

Untuk membuat perataan sumber daya biaya tenaga kerja pada Microsoft Project 2007 diperlukan data-data seperti time schedule, volume pekerjaan, hubungan antar pekerjaan dan alokasi tenaga kerja serta pembiayaannya. Data-data ini didapat dari kontraktor dan pengamatan langsung di lapangan. Dari hasil pengolahan data, grafik sumber daya biaya tenaga kerja yang awalnya berfluktuasi tidak beraturan, sudah menjadi teratur. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya biaya tenaga kerja. Kemudian umur proyek dapat dipersingkat 3 minggu, hal ini berarti dapat menghemat biaya tenaga kerja yang dibayar per minggu. Diperoleh lintasan kritis pada beberapa kegiatan pekerjaan antara lain pekerjaan sirtu, pekerjaan batu pecah, pekerjaan lapis perekat dan lain-lain. Didapat juga penggunaan tenaga kerja terbesar pada minggu terakhir di bulan Juli dan minggu pertama dan ke dua di bulan Agustus 2008 di mana dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 34 orang.

Dari hasil yang didapat, jelaslah bahwa perataan sumber daya biaya tenaga kerja pada proyek perpanjangan landas pacu di bandara Melonguane Talaud dapat menghasilkan pemanfaatan sumber daya biaya tenaga kerja yang lebih baik, teratur, dan efisien. Dengan demikian diharapkan akan membawa keuntungan bagi kontraktor sebagai pelaksana proyek.

Kata kunci: *Biaya tenaga kerja, sumber daya, efisiensi.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya perencanaan pembangunan konstruksi, maka proyek konstruksi menjadi semakin rumit dan kompleks. Ini sangat mempengaruhi kegiatan proyek agar pekerjaan dapat direncanakan dengan baik dan terkontrol untuk pelaksanaan proyek. Dalam proyek yang besar dan kompleks yang banyak melibatkan

penggunaan sumber daya yang besar maka sangat dibutuhkan perencanaan penggunaan dan pengalokasian sumber daya secara efektif dan seefisien mungkin.

Dengan adanya program aplikasi komputer dapat digunakan oleh para manajemen rekayasa konstruksi untuk mengatur pengalokasian penggunaan sumber daya. Karena pengalokasian

sumber daya yang tidak efisien menjadi sumber masalah besar terutama pada sumber daya biaya tenaga kerja yang merupakan salah satu sumber daya proyek konstruksi yang sangat vital dan sensitif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek perpanjangan landas pacu yang berlokasi di Bandara Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud. Kabupaten Kepulauan Talaud sendiri merupakan daerah paling utara di negara kita. Dulunya bandara ini hanya mampu melayani pesawat-pesawat perintis.

Proyek tersebut merupakan suatu rangkaian kegiatan dengan durasi yang panjang dimulai sejak bulan Februari 2008 sampai bulan Desember 2008. Adapun pada saat penelitian kegiatan pekerjaan pada konstruksi dalam tahap pembangunan landas pacu diantaranya penghamparan sirtu dan pengaspalan.

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah studi literatur dan studi lapangan. Kedua metode yang digunakan saling mendukung untuk mencapai tujuan akhir penulisan. Selain itu penelitian juga dilakukan terhadap penggunaan aplikasi program komputer yang berhubungan dengan penulisan.

Penelitian dilakukan terhadap proyek dengan cara peninjauan langsung ke lapangan, pengambilan data-data proyek, dan wawancara terhadap para pelaksana proyek untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Pengolahan data menggunakan program *Microsoft Office Project 2007*.

PEMBAHASAN

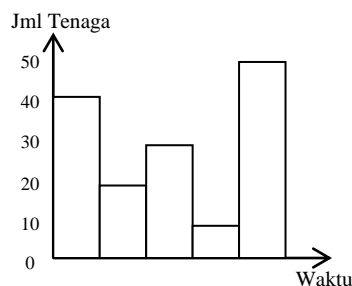
Perataan Sumber Daya

Dalam suatu proyek, tenaga kerja yang digunakan memiliki porsi biaya yang terbesar. Oleh karena itu, sudah merupakan keharusan bagi seorang pimpinan atau manajer proyek untuk memperhatikan dengan cermat hal

tersebut agar tidak terjadi pemborosan (Luthan & Syafrandi, 2006).

Setelah selesai menyusun jadwal seringkali hasil yang didapat jauh dari memuaskan. Padahal jadwal yang baik adalah jadwal yang kegiatannya tersusun dengan ketergantungan yang baik dan memiliki jadwal sumber daya yang baik pula.

Contoh berikut adalah grafik sumber daya yang tidak baik.



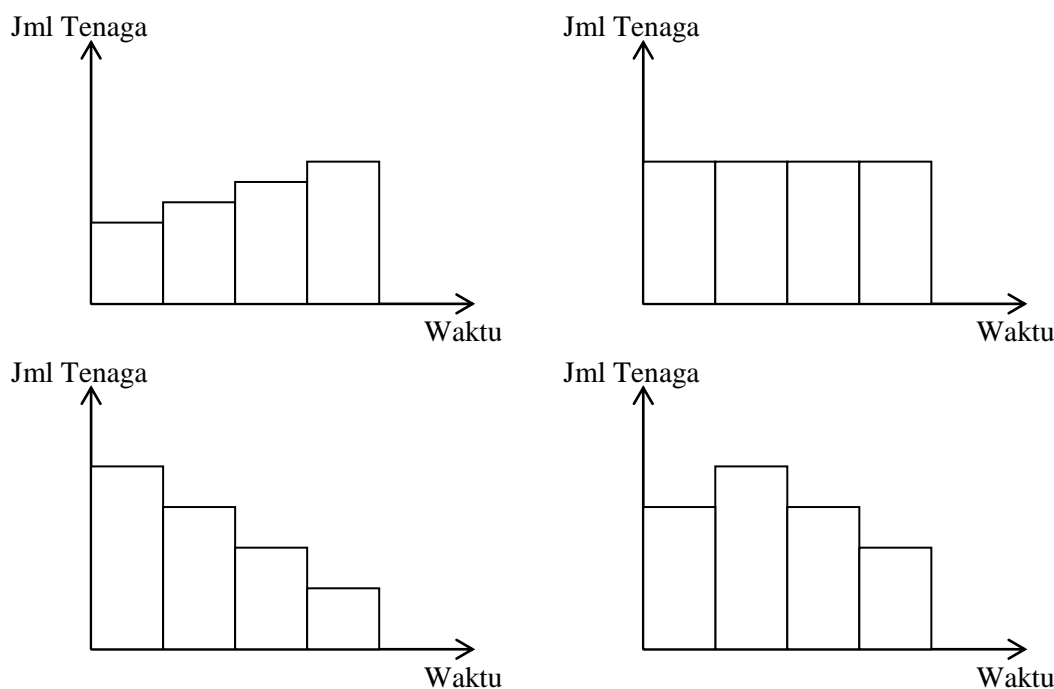
Gambar 1 Grafik Sumber daya (Sumber: Luthan & Syafrandi, 2006)

Dikatakan tidak baik karena pada periode pertama kebutuhan akan tenaga kerjanya besar yaitu 40 orang. Namun pada periode kedua, kebutuhannya sedikit yaitu 20 orang. Dengan demikian, ada kelebihan sumber daya sebanyak 20 orang. Untuk menghindari pemborosan biaya, kelebihan pada periode pertama diberhentikan. Namun, pada periode ketiga kembali kebutuhan tenaganya meningkat. Tentu saja hal tersebut tidak dapat dibenarkan karena tenaga kerja yang telah diberhentikan belum tentu mau bekerja kembali atau mungkin sudah bekerja di tempat lain sehingga terjadi kekurangan sumber daya (kebutuhan 30 orang, yang tersedia pada periode sebelumnya sebanyak 20 orang).

Kondisi grafik sumber daya yang naik turun tersebut tidak menguntungkan. Dengan kondisi demikian, perusahaan hanya memiliki dua pilihan, yaitu memindahkan tenaga kerja kelebihan tersebut ke proyek lain yang membutuhkannya atau menanggung kerugian karena tetap membayar tenaga kerja tersebut selama tanpa tugas.

Grafik yang terbaik adalah apabila jumlah tenaga kerja meningkat dari awal proyek, atau rata, atau banyak dan kemudian sedikit demi sedikit

menurun. Bisa juga naik kemudian turun, semula sedikit kemudian meningkat, dan kembali sedikit sampai akhir proyek. Seperti grafik-grafik berikut:



Gambar 2. Grafik-grafik Ideal Sumber Daya
(Sumber: Luthan & Syafriandi, 2006)

Untuk mendapatkan grafik perataan yang baik, kita dapat mengatur atau menyesuaikan kembali jadwal kegiatan. Kegiatan yang berada pada jalur kritis jangan diganggu karena akan menyebabkan bertambahnya waktu akhir proyek. Penyesuaian hanya dilakukan pada kegiatan tidak kritis, itupun dengan hanya memundurkan atau memajukan sesuai dengan waktu tunda (float). Waktu tunda itulah yang sebenarnya menentukan derajat fleksibilitas yang dapat dimanfaatkan perencana dalam usaha meratakan penggunaan tenaga kerja.

Hasil yang ingin dicapai dalam perataan adalah proses *smoothing* dan *leveling*. *Smoothing* berarti tenaga kerja yang digunakan sepanjang proyek merata. Sedangkan *leveling* merupakan proses perataan yang dilihat dari sumber daya yang digunakan. Sepanjang periode proyek masih berfluktuasi tetapi diusahakan fluktuasi tersebut beraturan

dan tidak terlalu tajam. Beberapa persyaratan yang merupakan batasan dalam meratakan tenaga kerja, yaitu :

- Produktivitas dari setiap tenaga kerja dianggap sama.
- Perbedaan produktivitas dari jumlah tim kerja tidak diperhitungkan
- Tidak dapat dilakukan penghentian aktivitas. Ini berarti bila suatu aktivitas sudah dimulai, maka aktivitas tersebut harus dilaksanakan sampai selesai.
- Perpindahan tenaga kerja yang sama dari aktivitas ke aktivitas lainnya dimungkinkan

Perataan Sumber Daya

Proses perataan sumber daya tenaga kerja memungkinkan agar tenaga kerja merata dalam level yang diinginkan. Dengan memilih menu *tools* → *level resources* pada *Microsoft Office Project 2007* kemudian kita mencari perataan sumber daya terbaik.

HASIL

Perataan Sumber Daya Tenaga Kerja

Setelah beberapa kali proses perataan, kemudian diperoleh perataan sumber daya akhir yang diperoleh dengan mengatur ulang penjadwalan kegiatan dan durasi tiap kegiatan. Maka perataan sumber daya akhir diperoleh, di mana hasilnya adalah fluktuasi penggunaan sumber daya tenaga kerja yang teratur dan lebih baik dibandingkan dengan kondisi sumber daya awal, umur proyek dapat dipersingkat 3 minggu, penggunaan tenaga kerja terbesar pada minggu terakhir di bulan Juli dan minggu pertama dan ke dua di bulan Agustus 2008 di mana dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 34 orang.

Perataan Biaya Tenaga Kerja

Setelah didapatkan perataan sumber daya tenaga kerja yang optimal maka selanjutnya dimasukkan kebutuhan biaya tenaga kerja untuk setiap kegiatan. Sebagai contoh diambil salah satu jenis kegiatan, yaitu:

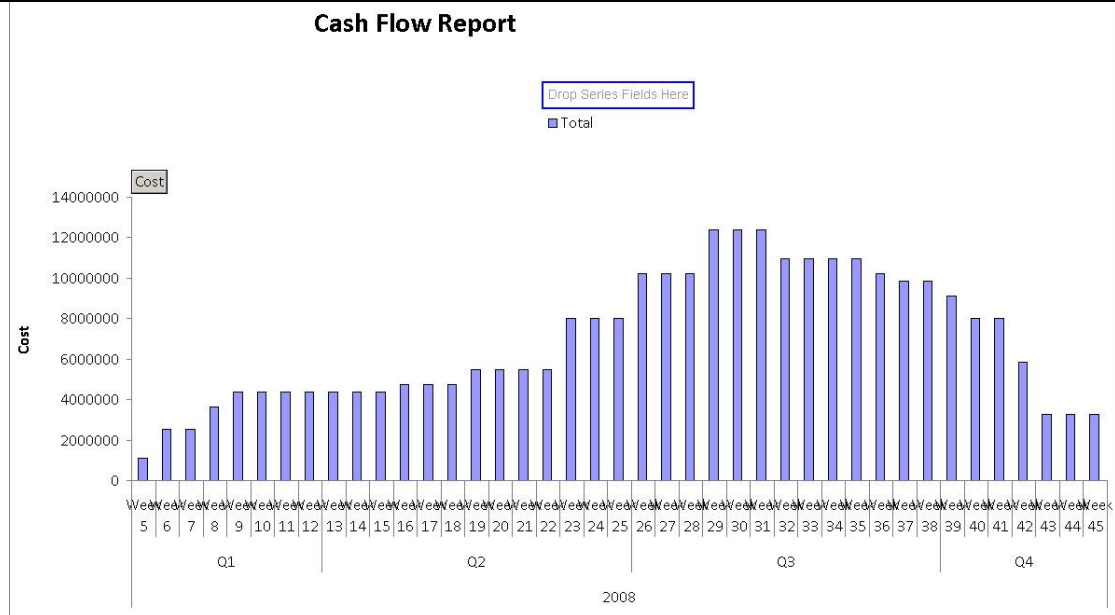
Nama kegiatan : Pekerjaan Marking
 Harga per jam setiap pekerja: Rp. 7.600
 Durasi : 6 minggu = 36 hari
 Jumlah tenaga kerja : 16 orang
 1 hari = 8 jam kerja
 Jadi biaya tenaga kerja yang dibutuhkan untuk penyelesaian Pekerjaan Marking adalah:
 Rp. 7.600 x 16 orang x 36 hari x 8 jam
 = Rp. 35.020.800

Selanjutnya kebutuhan biaya tenaga kerja ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 4.5 Kebutuhan biaya tenaga kerja

Nama Pekerjaan	Biaya (Rp)
I. Pekerjaan Persiapan	
1. Papan Nama Proyek	1.094.400
2. Penetapan Titik Pengukuran (Staking Out)	5.107.200
II Pekerjaan Tanah	
1. Pekerjaan Clearing & Grubing	18.240.000
2. Pembersihan Lapisan Atas (Striping)	14.592.000
3. Galian Tanah dan Pembuangan STA 18+700 – STA 18+500 (100 X 200) M ²	10.214.400
4. Timbunan Tanah Biasa dan Pemadatan Di Solder Kiri/Kanan (STA 18+700 – STA 18+500)	5.836.800
5. Timbunan Tanah Pilihan dan Pemadatan (30 X 200) (STA 18+700 – STA 18+500)	5.836.800
III. Pekerjaan Konstruksi Perpanjangan Landas Pacu (200 X 30) M ²	
1. Penyiapan Tanah Dasar (Sub Grade)	14.592.000
2. Sirtu (Sub Base Course) t = 40 cm	24.076.800
3. Batu Pecah (Base Course) t = 20 cm	14.592.000
4. Lapis Perekat (Prime Coat) 2 Kg/m ²	17.510.400

5. Asphalt Treated Base t = 5 cm	45.964.800
6. Lapis Perekat (Track Coat) 1,5 Kg/m ²	32.102.400
7. Asphalt Concrete t = 5 cm	28.454.400
8. Pekerjaan Marking	35.020.800
IV. Pekerjaan Lain-Lain	
1. Penyelesaian Akhir dan Pembersihan	9.849.600
V. Jumlah	283.084.800



Gambar 3. Grafik Penggunaan Sumber Daya Biaya Tenaga Kerja

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aplikasi program *Microsoft Office Project 2007* pada proyek Pekerjaan Tanah dan Konstruksi Perpanjangan Landas Pacu di bandara Melonguane menunjukkan penggunaan sumber daya yang kurang merata dilihat dari fluktuasi jumlah tenaga kerja untuk tiap item pekerjaan yang tidak beraturan. Kemudian diperoleh lintasan kritis pada semua item pekerjaan kecuali Timbunan Tanah Biasa dan Pematatan di Solder

Kiri/Kanan (STA 18+700 – STA 18+500), dan Timbunan Tanah Pilihan dan Pematatan (30x200) (STA 18+700 – STA 18+500). Juga diperoleh schedule yang terbaik untuk penjadwalan proyek, di mana umur proyek dapat dipersingkat 3 minggu. Penggunaan tenaga kerja terbesar pada minggu terakhir di bulan Juli dan minggu pertama dan ke dua di bulan Agustus 2008 di mana dibutuhkan tenaga kerja sebanyak 34 orang. Kebutuhan biaya tenaga kerja pada proyek ini adalah sebesar Rp. 283.084.800.

DAFTAR PUSTAKA

Putri Lynna A. Luthan, dan Syafriandi, 2006, *Aplikasi Microsoft Project*, Penerbit Andi, Yogyakarta.