

**MONITORING PELAKSANAAN PEKERJAAN PADA PROYEK
BANGUNAN PERGUDANGAN DOUBLE DENGAN METODE KONSEP
NILAI HASIL**

**NASKAH PUBLIKASI
TEKNIK SIPIL**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik**



**Disusun oleh:
FILLIAL NUANSA HAPE
(0910610053)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2016**

MONITORING PELAKSANAAN PEKERJAAN PADA PROYEK BANGUNAN PERGUDANGAN DOUBLE DENGAN METODE KONSEP NILAI HASIL

Fillial Nuansa Hape, As'ad Munawir, M. Hamzah Hasyim
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang
Jalan MT. Haryono 167 Malang 65145, Jawa Timur Indonesia
Email: fnhape@gmail.com

ABSTRAK

Di dalam suatu proyek dibutuhkan sebuah sistem pengendalian proyek yang nantinya diharapkan dalam pelaksanaan proyek tersebut senantiasa berada pada arah tujuan yang hendak dicapai. Pengendalian pelaksanaan proyek adalah awal monitoring. Agar monitoring berjalan maksimal dapat menggunakan konsep nilai hasil. Konsep nilai hasil merupakan suatu metode yang mengintegrasikan hubungan diantara waktu dan biaya serta hubungan antara waktu, biaya, dan progres pelaksanaan proyek yang juga menggambarkan kondisi kelangsungan proyek saat pelaporan. Dengan demikian konsep nilai hasil bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah antisipasi yang dapat diambil bila terjadi penyimpangan baik pada waktu pelaksanaan proyek maupun pada biaya yang dianggarkan untuk proyek tersebut. Konsep nilai hasil inilah yang diterapkan penulis untuk memonitoring proyek Bangunan Pergudangan Double.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data dari lokasi penelitian. Setelah didapatkan data yang mendukung dilanjutkan dengan analisa data ACWP, BCWP, dan BCWS. Dilanjutkan dengan pengolahan data, pada tahapan ini dilakukan dengan 2 cara yaitu *Time-Based* dan *Progress-Based*. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kurva berdasarkan *Time-Based* dan *Progress-Based*. Ditutup dengan tahapan penyajian, yang menyajikan hasil akhir dari seluruh analisa yang dilakukan.

Hasil dari proses analisa yang didapat adalah variasi biaya, variasi jadwal, dan variasi waktu. Besarnya nilai variasi biaya hingga minggu kesepuluh sebesar Rp 324.038.473,00 nilai positif berarti proyek mengeluarkan biaya lebih kecil dari biaya yang dianggarkan. Besarnya nilai variasi jadwal hingga minggu kesepuluh sebesar Rp -2.255.959.533,00 nilai negatif berarti anggaran proyek yang terlaksana lebih kecil dari pada anggaran rencana. Sedangkan besarnya nilai varians waktu hingga minggu kesepuluh sebesar -4,00 minggu, hal ini menunjukkan bahwa proyek terlaksana lebih lambat dari jadwal perencanaan proyek.

Kata Kunci: konsep nilai hasil, monitoring, *time-based*, *progress-based*

ABSTRACT

In a project needed a project management system which is expected in the implementation of the project is always in the direction of the goal. Monitoring is the first step of controlling the implementation of the project. In order for monitoring running maximum can use the concept of the value of the results. Earned value method is a method of integrating the relationship between cost and time as well as the relationship between time, cost and progress of project implementation which also describes the condition of the continuity of the current project reporting. Thus the concept aims to determine the value of the anticipatory measures that can be taken when a deviation occurs either at the time of project implementation as well as on the costs budgeted for the project. Earned value method are applied writer for monitoring Double Warehousing Building project.

This study begins with the collection of data from the study site. Having obtained data supporting ACWP followed by data analysis, BCWP and BCWS. Followed by processing the data, at this stage is done in 2 ways-Based and Time-Based Progress. Then proceed with the making of the curve based on the Time-Based Services and Progress-Based. Closed with a stage presentation, which presents the final results of all analyzes performed.

The results obtained from analysis process is a variation of cost, schedule variation and time variation. The amount of the variation in costs of up to the tenth week of Rp 324,038,473.00 positive value means the project cost less than the budgeted costs. The amount of the variation schedule up to the tenth week of Rp -2,255,959,533.00 negative value means the project budget exceeds accomplished little of the budget plan. While the magnitude of the variance values up to the tenth week of -4.00 weeks, it shows that the project is implemented behind schedule project planning.

Keyword: Earned value method, monitoring, time-based, progress-based

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di dalam suatu proyek dibutuhkan sebuah sistem pengendalian proyek yang nantinya diharapkan dalam pelaksanaan proyek tersebut senantiasa berada pada arah tujuan yang hendak dicapai. Pengendalian juga bertujuan membantu kegiatan manajer dalam penetapan dan pencapaian sesuatu. Pengendalian bukan suatu alat yang menunjukkan kekurangan dari sebuah pekerjaan.

Monitoring adalah langkah awal daripada pengendalian pelaksanaan proyek. Dengan memonitoring jadwal dan biaya maka kita bisa mengetahui seberapa besar penyimpangan biaya dan juga jadwal diantara rencana dan pelaksanaan proyek tersebut pada saat dilaporkan.

Monitoring proyek secara terjadwal dapat dilakukan secara mingguan, bulanan, harian dan sebagainya. Dengan cara seperti ini kita ingin menghindari terjadinya kondisi yang tidak bisa diperbaiki lagi. Yang paling utama dari bagian biaya, perlu diperhatikan berapa biaya yang telah dikeluarkan sampai saat pelaporan, sehingga dapat ditentukan seberapa banyak lagi biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Apabila terjadi kesalahan pada salah satu atau dua pekerjaan mungkin dapat di follow up asal tidak terlalu besar. Kegiatan follow up dalam bagian - bagian tertentu mungkin dibutuhkan karena telah terlanjur disesuaikan untuk menghabiskan pekerjaan tersebut sesuai dengan kontrak. Bila tidak berhasil tentu akan mempengaruhi diperolehnya proyek baru di masa datang (Reksohadiprdjo, 1997).

Oleh karena itu, untuk meningkatkan efektifitas dalam pemantauan perlu dipakai metode Konsep

Nilai Hasil, suatu metode yang mengintegrasikan hubungan antara waktu dan biaya serta hubungan antara waktu, biaya dan progres pelaksanaan proyek yang juga menggambarkan kondisi kelangsungan proyek saat pelaporan (Barraza A, 2000).

Metode Konsep Nilai Hasil merupakan metode yang memiliki kesemiripan yang ada dan diberitakan pada saat laporan pekerjaan yang akan terus berlangsung. Keterangan yang melihat hasil masa depan penyelenggaraan proyek pekerjaan merupakan masukan yang sangat berfungsi positif bagi pengelola maupun pemilik, karena dengan begitu mereka mempunyai cukup ruang waktu untuk memikirkan bagaimana cara menghadapi segala persoalan dimasa yang akan datang (Soeharta, 2001).

Rumusan Masalah

Dengan melihat kondisi proyek Bangunan Pergudangan Double, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Apakah ada perbedaan antara biaya rencana dan pelaksanaan?
- 2) Apakah ada perbedaan antara waktu/jadwal rencana dan pelaksanaan?
- 3) Bagaimana cara memonitoring dengan menggunakan konsep nilai hasil berdasarkan waktu dan progress?
- 4) Bagaimana perkembangan proyek ditinjau dari monitoring dengan menggunakan konsep nilai hasil berdasarkan waktu dan progress?

Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini mempunyai tujuan untuk:

- 1) Mengetahui adanya perbedaan biaya antara rencana dan pelaksanaan.
- 2) Mengetahui adanya perbedaan waktu/jadwal antara rencana dan pelaksanaan.
- 3) Mengetahui cara memonitoring dengan menggunakan konsep nilai hasil berdasarkan waktu dan progress.
- 4) Mengetahui perkembangan proyek ditinjau dari monitoring dengan menggunakan konsep nilai hasil berdasarkan waktu dan progress.

Batasan Masalah

Sesuai dengan tujuan penelitian, agar pembahasan lebih jelas dan terarah maka diberikan batasan-batasan penelitian yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) Proyek yang ditinjau adalah proyek Bangunan Pergudangan Double.
- 2) Monitoring proyek dilakukan dari awal hingga minggu ke-10 pelaksanaan proyek.
- 3) Mengabaikan suku bunga dalam perhitungan biaya karena proyek kurang dari 1 tahun.
- 4) Data yang digunakan meliputi laporan harian, mingguan, bulanan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan data yang disediakan oleh kontraktor pelaksana PT Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER).
- 5) Biaya yang diambil merupakan biaya langsung, yang meliputi: biaya tenaga kerja, biaya material, dan biaya peralatan.
- 6) Biaya tak langsung didapat dari wawancara kepada pihak kontraktor.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Proyek

Perencanaan adalah salah satu bagian penting dari manajemen proyek yang sangat berfungsi, yaitu dengan memilih dan menentukan langkah dari kegiatan pada masa mendatang yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Hal ini berarti kita pada awalnya menentukan tujuan yang hendak dicapai kemudian dengan mencoba menyusun bagaimana langkah – langkah pekerjaan untuk mencapainya.

Pelaksanaan Proyek

Tahap pekerjaan pertama di lapangan diawali sejak dipilihkannya pemenang lelang dan dimulai dengan menerbitkan Surat Perintah Kerja serta penyerahan lokasi pekerjaan dengan segala keadaannya keadaan kontraktor. Kontraktor mengawali kegiatannya dengan mengeluarkan surat pemberitahuan pada saat dimulainya proyek yang juga memuat informasi tentang struktur organisasi dan pegawai lapangannya. Kemudian diawalilah pekerjaan-pekerjaan persiapan, pengujian material, survey pengukuran dan persiapan juga cara-cara dan prosedur pengendalian tentang masalah masalah administrative.

Pengendalian Proyek

Sepanjang pelaksanaan proyek hanya 20% bagian manajemen proyek berupa perencanaan, sisanya adalah acara pengendalian. Perencanaan biasanya dilaksanakan sebelum proyek dilakukan. Begitu proyek dimulai, fungsi manajemen didominasi oleh kegiatan pengendalian. Pengendalian seharusnya diadakan selama

waktu pelaksanaan pekerjaan untuk mengetahui keuntungan dan kemajuan yang telah dikerjakan. Informasi hasil monitoring ini berguna menjadi bahan evaluasi perkembangan yang telah dicapai pada saat dilaporkan. Evaluasi dikerjakan dengan cara dibandingkan kemajuan yang telah dicapai berdasarkan hasil monitoring dengan dasar yang telah dibuat berdasarkan perencanaan. Hasil evaluasi berfungsi untuk pengambilan kegiatan yang akurat terhadap masalah – masalah yang ditimbulkan selama masa pelaksanaan proyek. Berdasarkan hasil monitoring ini pula tindak kelanjutan pelaksanaan proyek dapat disimpulkan dengan tepat yaitu dengan melakukan pengecekan terhadap pekerjaan yang telah dicapai (Ervianto, 2004)

Pengendalian Waktu

Pengendalian waktu (Time Control) adalah pengendalian waktu pelaksanaan proyek agar proyek dapat diselesaikan dalam batas waktu yang ditetapkan. Keterlambatan penyelesaian proyek akan mengakibatkan bertambahnya biaya. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang baik yang direalisasikan dalam bentuk penjadwalan. Penjadwalan adalah bagian dari menterjemahkan suatu rencana kedalam sesuatu diagram – diagram yang disesuaikan dengan skala waktu. Disini ditentukan kapan pekerjaan - pekerjaan itu dimulai, ditunda, dan diselesaikan, dengan demikian biaya dan pemakaian sumber – sumber daya akan dapat ditentukan waktunya menurut kebutuhan yangtelah ditentukan (Nugraha .P,dkk, 1986).

Pengendalian Biaya

Perkiraan pengeluaran dapat dibedakan dari anggaran dalam hal diperkirakannya biaya, terbatas pada

tabulasi pengeluaran biaya yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan proyek tertentu atau proyek keseluruhan. Sedangkan, biaya asli yang dianggarkan merupakan perencanaan terperinci perkiraan anggaran dari bagian atau keseluruhan kegiatan pekerjaan yang dihubungkan dengan waktu (*time- phased*). Arti dari perkiraan biaya menurut *National Estimating Society – USA* adalah sebagai berikut “ Perkiraan biaya adakag seni memperkirakan (*the art of approximating*) kemungkinan jumlah anggaran yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan yang didasarkan pada berita yang tersedia waktu itu”.

Metode Konsep Nilai Hasil

Untuk meningkatkan efektifitas dalam pemantauan (monitoring) kegiatan proyek perlu di pergunakan metode selain metode identifikasi varians yang juga menunjukkan kinerja kegiatan. Salah satyu metode yang memenuhi tujuan tersebut adalah konsep nilai hasil (*earned value concept*). Dengan memakai dasar asumsi tertentu, metode ini dapat dikembangkan untuk membuat proyeksi keadaan masa depan proyek, yaitu (Soeharto, 1997) :

- ✓ Kemungkinan proyek diselesaikan dengan dana sisa yang tersedia;
- ✓ Perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek;
- ✓ Besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek, bila kondisi masih sama seperti saat laporan.

Evaluasi Proyek

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan panjang yang merupakan suatu siklus manajemen yang didasarkan atas

tiga tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Evaluasi pekerjaan pada awalnya adalah suatu pengecekan secara tersistem kepada masa lalu yang akan digunakan meramalkan, memperhitungkan, dan mengendalikan hari depan secara lebih baik.

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

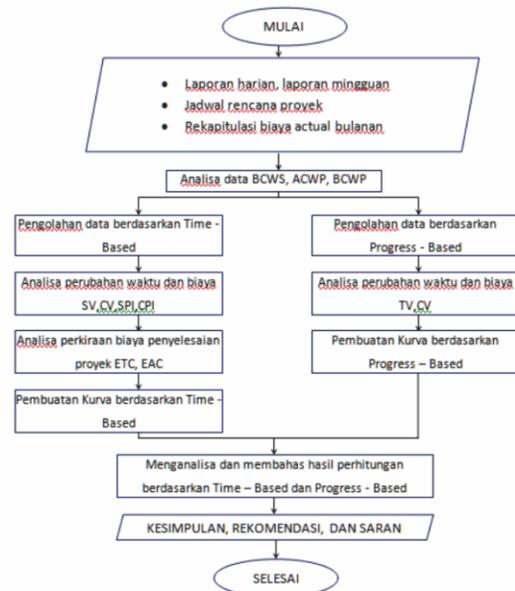
Penelitian ini dilakukan pada proyek Bangunan Pergudangan *Double* yang bertempat di Pasuruan, Jawa Timur.

Metode Pengumpulan Data

Data – data yang akan dipergunakan sebagai dasar dalam pembuatan serta penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat dikelompokkan dalam dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat melalui peninjauan, pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan pihak kontraktor pelaksana, yang nantinya akan digunakan dalam mengevaluasi proyek. Data sekunder meliputi *time schedule*, laporan mingguan rekapitulasi perkembangan fisik, rencana anggaran biaya (RAB), rekapitulasi biaya aktual bulanan.

Proses Penelitian

Adapun proses penelitian untuk memperoleh data diatas dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Latar Belakang Proyek

Obyek yang dijadikan penelitian adalah proyek Bangunan Pergudangan *Double* yang terletak di Jalan Rembang Industri Raya No. 6 A-B, Pasuruan. Status dari proyek ini adalah milik PT. Surabaya Industri Estate Raya (SIER), yang dikerjakan oleh PT. Madura Consultant. Tujuan pembangunan ini adalah sebagai gudang barang dan logistik untuk PT. Sier.

Data Proyek

Berikut ini adalah data-data proyek Bangunan Pergudangan *Double*:

- a. Nama Proyek : Proyek Bangunan Pergudangan *Double*
- b. Lokasi Proyek : Jalan Rembang Industri Raya No. 6, Pasuruan
- c. Pemilik Proyek : PT. SIER
- d. Konsultan Perencana : CV. Prima Cipta Consultant
- e. Kontraktor Pelaksana : PT. Madura Consultant
- f. Nilai Proyek : Rp 13.248.910.709, 00

Analisa Data dengan Konsep Nilai Hasil Berdasarkan Waktu (*Time-Based*)

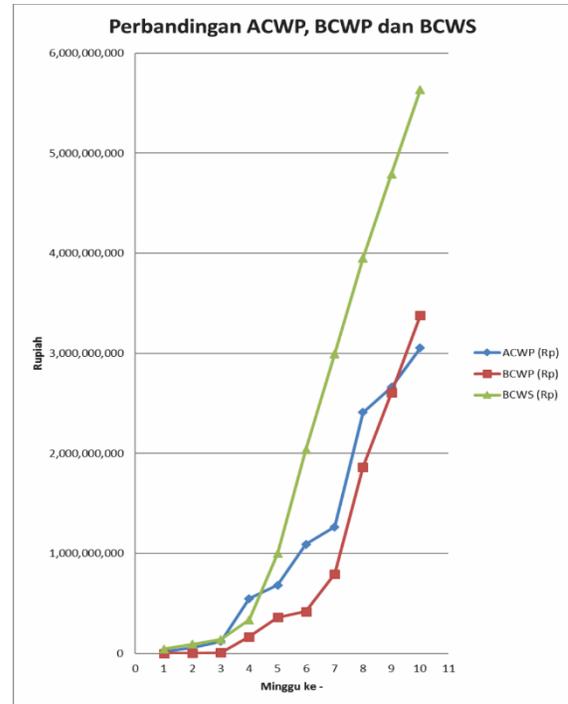
Digunakan 3 indikator dalam mengolah data antara lain ACWP, BCWP, BCWS yang diperoleh dari data-data hasil pengamatan langsung di lapangan. Data-data hasil pengamatan diolah untuk memperoleh nilai-nilai ACWP, BCWP, BCWS. Berikut adalah nilai ACWP, BCWP, dan BCWS dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2** dan **Gambar 2**

Tabel 1. ACWP, BCWP, dan BCWS

Minggu	ACWP (Rp)	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)
1	19.136.000	0	46.489.570
2	38.949.500	3.555.010	46.689.570
3	62.857.000	4.543.755	46.489.570
4	427.894.775	159.847.850	196.754.907
5	135.150.300	193.045.849	664.275.858
6	407.075.300	58.833.823	1.035.618.310
7	174.787.803	375.440.827	957.254.517
8	1.144.549.510	1.068.004.732	957.254.517
9	251.703.359	743.637.842	841.280.960
10	391.287.186	770.519.518	841.280.960
Total	3.053.390.733	3.377.429.206	5.633.388.739

Tabel 2. Kumulatif ACWP, BCWP, dan BCWS

Minggu	ACWP (Rp)	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)
1	19.136.000	0	46.489.570
2	58.085.500	3.555.010	93.179.140
3	120.942.500	8.098.765	139.668.710
4	548.837.275	167.946.615	336.423.617
5	683.987.575	360.992.464	1.000.699.475
6	1.091.062.875	419.826.287	2.036.317.785
7	1.265.850.678	795.267.114	2.993.572.302
8	2.410.400.188	1.863.271.846	3.950.826.819
9	2.662.103.547	2.606.909.688	4.792.107.779
10	3.053.390.733	3.377.429.206	5.633.388.739



Gambar 2. Grafik Konsep Nilai Hasil Berdasarkan Waktu

Dari hasil ACWP, BCWP, dan BCWS diperoleh nilai varian dan indeks kinerja. Hasil dari analisa Varian dan Indeks Kinerja dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Analisa Varian dan Indeks Kinerja

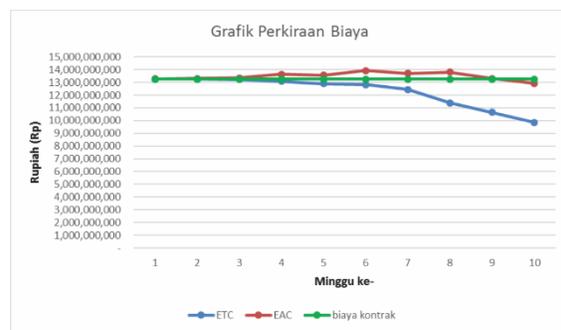
Minggu	Varians Biaya (CV)	Varians Jadwal (SV)	Indeks Kinerja Biaya (CPI)	Indeks Kinerja Jadwal (SPI)
	(Rp)	(Rp)	(CPI)	(SPI)
1	-19.136.000	-46.489.570	0	0
2	-54.530.490	-89.624.130	0,061	0,038
3	-112.843.735	-131.569.945	0,067	0,058
4	-380.890.660	-168.477.002	0,306	0,499
5	-322.995.111	-639.707.011	0,528	0,361
6	-671.236.588	-1.616.491.498	0,385	0,206
7	-470.583.564	-2.198.305.188	0,628	0,266
8	-547.128.342	-2.087.554.973	0,773	0,472
9	-55.193.859	-2.185.198.091	0,979	0,544
10	324.038.473	-2.255.959.533	1,106	0,600

Untuk mengetahui berapa besarnya ETC dan EAC bisa dihitung berdasarkan akumulatif *actual cost* dan akumulatif *Budget Performance* dari **Tabel 2** yang hasilnya seperti **Tabel 4**, sedangkan grafik yang menunjukkan besarnya prakiraan

biaya tersisa (ETC) dan perkiraan total biaya proyek (EAC) teradap waktu dapat dilihat pada **Gambar 3**

Tabel 4. Prakiraan Biaya Tersisa (ETC) dan Prakiraan Biaya Total (EAC)

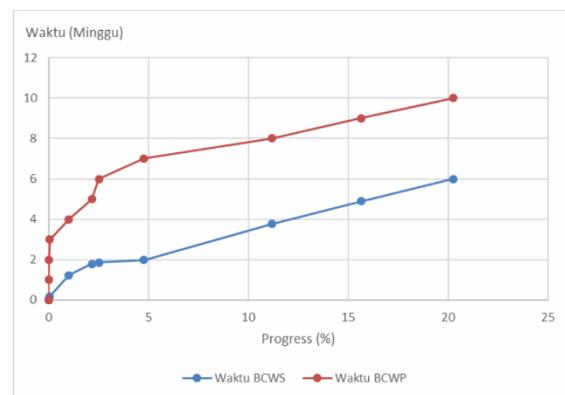
Minggu	Perkiraan Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa (ETC) (Rp)	Perkiraan Total Biaya Proyek (EAC) (Rp)
1	13,248,910,709	13,268,046,709
2	13,245,355,699	13,303,441,199
3	13,240,811,944	13,361,754,444
4	13,080,964,094	13,629,801,369
5	12,887,918,245	13,571,905,820
6	12,829,084,422	13,920,147,297
7	12,453,643,595	13,719,494,273
8	11,385,638,863	13,796,039,051
9	10,642,001,021	13,304,104,568
10	9,871,481,503	12,924,872,236



Gambar 3. Grafik ETC dan EAC

Berdasarkan Progres (Progress-Based)

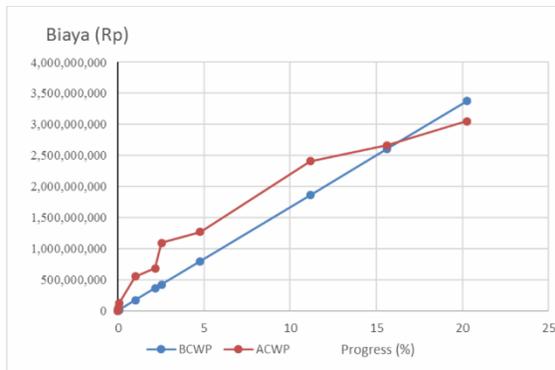
Dari hasil pengamatan langsung yang diperoleh dari lapangan dapat diketahui nilai dari progress/kemajuan proyek, waktu rencana untuk BCWP, biaya rencana untuk BCWP, waktu aktual untuk BCWS serta biaya aktual untuk BCWS. Hasil dari perhitungan berdasarkan progress (*Progress-Based*) dapat dilihat pada **Tabel 5** sedangkan grafik konsep nilai hasil berdasarkan progress (*Progress-Based*) dapat dilihat pada **Gambar 4** dan **Gambar 5**.



Gambar 4. Grafik Berdasarkan Progres

Tabel 5. Konsep Nilai Hasil Berdasarkan Progres

No. Periode	Progress	Kumulatif Progress	Yang Dilaksanakan		Rencana		Aktual		CV	SV	TV		
			Waktu Rencana	BCWP	Kumulatif Waktu Rencana	BCWS	Kumulatif Waktu Rencana	BCWS				ACWP	Kumulatif ACWP
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
1	0	0	0	0	0	1	46,489,570	46,489,570	19,136,000	19,136,000	-19,136,000	-46,489,570	-1.00
2	0.02	0.02	0.08	3,555,010	3,555,010	2	46,689,570	93,179,140	38,949,500	58,085,500	-54,530,490	-89,624,130	-1.92
3	0.03	0.05	0.17	4,543,755	8,098,765	3	46,489,570	139,668,710	62,857,000	120,942,500	-112,843,735	-131,569,945	-2.83
4	0.96	1.01	1.24	159,847,850	167,946,615	4	196,754,907	336,423,617	427,894,775	548,837,275	-380,890,660	-168,477,002	-2.76
5	1.16	2.16	1.80	193,045,849	360,992,464	5	664,275,858	1,000,699,475	135,150,300	683,987,575	-322,995,111	-639,707,011	-3.20
6	0.35	2.52	1.86	58,833,823	419,826,287	6	1,035,618,310	2,036,317,785	407,075,300	1,091,062,875	-671,236,588	-1,616,491,498	-4.14
7	2.25	4.77	1.99	375,440,827	795,267,114	7	957,254,517	2,993,572,302	174,787,803	1,265,850,678	-470,583,564	-2,198,305,188	-5.01
8	6.4	11.17	3.77	1,068,004,732	1,863,271,846	8	957,254,517	3,950,826,819	1,144,549,510	2,410,400,188	-547,128,342	-2,087,554,973	-4.23
9	4.46	15.63	4.90	743,637,842	2,606,909,688	9	841,280,960	4,792,107,779	251,703,359	2,662,103,547	-55,193,859	-2,185,198,091	-4.10
10	4.62	20.25	6.00	770,519,518	3,377,429,206	10	841,280,960	5,633,388,739	391,287,186	3,053,390,733	324,038,473	-2,255,959,533	-4.00



Gambar 5. Grafik Berdasarkan Progres

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dianalisa dengan Konsep Nilai Hasil berdasarkan waktu (Time-Based) dan berdasarkan progress (Progress-Based), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada proyek Bangunan Pergudangan Double terdapat perbedaan biaya rencana (BCWP) dan biaya aktual (ACWP) yang ditunjukkan dengan CV (Cost Varians/Variasi Biaya). Pada akhir monitoring pihak kontraktor mengeluarkan biaya lebih kecil dari biaya yang dianggarkan, namun pihak kontraktor cenderung mengalami kerugian karena proyek mengalami keterlambatan, sehingga menyebabkan biaya yang lebih besar di akhir proyek. Selain CV (Cost Varians/Variasi Biaya) dalam proyek Bangunan Pergudangan Double juga terdapat nilai SV (Schedule Varians/Variasi Jadwal) yang merupakan perbedaan anggaran antara rencana (BCWS) dan anggaran pelaksanaan (BCWP). Nilai SV (Schedule Varians/Variasi Jadwal) pada akhir monitoring pihak kontraktor mengeluarkan biaya lebih kecil dari

rencana, karena proyek berjalan lebih lambat dari rencana.

2. Perbedaan waktu dari proyek Bangunan Pergudangan Double dapat diketahui dari besarnya nilai TV (Time Varians/Variasi Waktu). Kecenderungan waktu pelaksanaan selama masa monitoring proyek Bangunan Pergudangan Double adalah lebih lambat dari waktu rencana. Perbedaan nilai TV hingga minggu ke-10 sebesar 4.00 minggu lebih lambat dari rencana. Hal ini sangat merugikan bagi pihak kontraktor, karena hingga minggu ke-10 waktu pelaksanaan lebih lambat sehingga pihak kontraktor harus mengejar keterlambatan ini agar proyek dapat selesai tepat waktu.
3. Monitoring dengan memakai Konsep Nilai Hasil bisa dilakukan dengan mendapatkan data: ACWP, BCWP dan BCWS, yang selanjutnya dari tiga indikator tersebut dapat dilakukan monitoring dengan tiga cara yaitu :
 - a) Dari indikator besarnya nilai CV (Cost Varians/Variasi Biaya), SV (Schedule Varians/Variasi Jadwal), CPI (Cost Performance Index/Indeks Perkiraan Biaya), ETC (Estimate to Complete/Biaya untuk Pekerjaan Tersisa), EAC (Estimate at Completions/Perkiraan Total Biaya Proyek), jumlah dari angka - angka tersebut menunjukkan bagaimana perkembangan proyek.
 - b) Dari grafik Time-Based dilakukan dengan memplotkan hasil ACWP, BCWP dan BCWS dalam grafik antara waktu (minggu) dengan biaya, dari grafik hubungan tersebut dapat diketahui nilai CV (Cost Varians/Variasi biaya), SV (Schedule Varians/Variasi Jadwal), dan TV (Time Varians/Variasi Waktu) pada masing-

masing minggu dimana letak nilai-nilai tersebut menunjukkan perkembangan proyek.

- c) Cara monitoring dengan Berdasarkan progress (Progress-Based) dilakukan dengan memplotkan hasil ACWP, BCWP, dan BCWS dalam grafik antara progress yang dilaksanakan (%) dengan biaya (rupiah) dan progress yang dilaksanakan (%) dengan waktu (minggu), dari grafik hubungan tersebut dapat diketahui nilai CV (Cost Varians/Variasi Biaya) dan TV (Time Varians/Variasi Waktu) pada masing-masing progress dimana letak nilai-nilai tersebut menunjukkan perkembangan proyek.
4. Perkembangan pekerjaan sampai akhir waktu monitoring (minggu kesepuluh) jika dilihat dari :
 - a) Besarnya nilai CV (Cost Varians/Variasi Biaya) hingga minggu kesepuluh sebesar Rp 324.038.473,00 nilai CV menunjukkan nilai positif yang berarti proyek terlaksana dengan mengeluarkan anggaran lebih kecil dari biaya yang dianggarkan.
 - b) Besarnya nilai SV (Schedule Varians/Variasi Jadwal) hingga minggu kedua belas sebesar Rp - 2.255.959.533,00 nilai SV menunjukkan nilai negatif yang berarti pekerjaan selesai lebih lambat dari jadwal.
 - c) Besarnya nilai TV (Time Varians/Variasi Waktu) hingga minggu kesepuluh sebesar -4,00 minggu, hal ini menunjukkan bahwa proyek terlaksana lebih lambat dari jadwal perencanaan awal proyek.

Untuk monitoring dengan konsep nilai hasil berdasarkan waktu (Time-Based) dan berdasarkan progress (Progress-Based), butuh dilihat hal-hal berikut ini :

1. Agar hasil monitoring dapat memberikan hasil yang lengkap, maka perlu pengamatan langsung dari awal hingga akhir proyek, sebab dengan monitoring dari awal hingga akhir pelaksanaan proyek dapat secara keseluruhan diketahui perbedaan biaya aktual pelaksanaan dengan biaya rencana yang dianggarkan (CV), perbedaan jadwal biaya rencana yang dianggarkan dengan jadwal biaya rencana (SV) serta perbedaan waktu antara rencana dan pelaksanaan (TV).
2. Laporan yang dicantumkan sebaiknya sesuai dengan yang dilaksanakan agar didapatkan hasil yang lebih akurat.
3. Monitoring sebaiknya dilakukan secara keseluruhan biaya yaitu anggaran langsung dan anggaran tak langsung agar diperoleh hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Barraza A, Gabriel. 2000. Probabilistic Monitoring Of Project Performance Using SS Curve. Journal Of Contruction Engineering And Management Maret/April 2000 Vol 126 No 2.
- Dipohusodo, Istimawan, 1996. Manajemen Kontruksi Jilid I. Yogyakarta : kanisius.
- Dipohusodo, Istimawan, 1996. Manajemen Kontruksi Jilid II. Yogyakarta : kanisius.
- Nugraha, Paulus, dkk. 1986. Manajemen Proyek Konstruksi Jilid I. Surabaya Kartika Tudha.

Saran