

PERENCANAAN ALOKASI TENAGA KERJA PADA PROYEK PEMBUATAN MEJA DI PT.SAS KREASINDO UTAMA – TEGAL

Bagus Setiawan, M.Dani Faizal, Shaeul Yunas, Tofik Hidayat

Mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknik, Staf pengajar Teknik Industri

Universitas Pancasakti Tegal

Jl. Halmahera Km. 1 Kota Tegal

Email: Bagus.lpbtegal@gmail.com

Abstrak

Tujuan penulisan ini adalah untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja dan material serta waktu penggunaan material di lokasi proyek. Sehingga diperoleh bahwa penggunaan Microsoft Project lebih efektif karena menunjukkan pelaksanaan item pekerjaan dari segi waktu (durasi) dan item pekerjaan. Pekerjaan yang mengalami konflik dapat terlihat secara langsung sehingga dapat dikontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek pembuatan meja di PT.SAS Kreasindo Utama dengan tenaga kerja yang ada yaitu 15 orang tenaga kerja yang mengerjakan proyek ini dengan rincian (bagian Top Panel 2 orang, bagian kerangka Top Panel 3 orang, Kerangka meja 2 orang, Assembly1 2 orang, Finishing1 3 orang, Finishing2 1 orang, Assembly2 1 orang, Packing 1 orang) jadwal yang awalnya di rencanakan 120 hari kerja menjadi 125 kerja. Apabila jadwal proyek teta dengan perencanaan awal 120 hari kerja maka yang harus disediakan yaitu 17 orang tenaga kerja dengan rincian (bagian Top Panel 4 orang, bagian kerangka Top Panel 3 orang, Kerangka meja 2 orang, Assembly1 2 Orang, Finishing1 3 Orang, Finishing2 1 orang, Assembly2 1 orang, Packing 1 orang) kondisi ini ada penambahan 2 orang tenaga kerja dari kondisi sebelumnya. Kondisi ini ada percepatan proyek 5 hari kerja dari perencanaan awal PT.Sas Kreasindo Utama-Tegal.

Kata kunci : Alokasi Tenaga Kerja, Microsoft Project, Perencanaan Proyek,

1. PENDAHULUAN

Pembuatan meja di PT.Sas Kreasindo Utama–Tegal memerlukan manajemen yang dapat merencanakan, melaksanakan, mengawasi dan menyelesaikan proyek dengan batasan sumber daya manusia maupun material dan finansial. Hal-hal yang membatasi tersebut antara lain: Spesifikasi kerja, penjadwalan waktu, biaya, tenaga kerja serta material secara terpadu dan efisien. Untuk menghindari berbagai kendala dan hambatan dalam proses pembangunan suatu proyek yang bisa saja muncul, diperlukan penjadwalan dan pengalokasian berbagai sumber daya manusia.

Dalam mengatur, mengontrol dan mengendalikan arah jalannya suatu proyek konstruksi agar sesuai dengan sasaran dan tujuan yang dimaksud, maka proyek tersebut harus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan maupun sampai tahap pengawasan. Namun dalam kenyataan ada hal lain yang akan dihadapi yaitu keterbatasan sumber daya, sumber daya tenaga kerja, bahan dan juga keterbatasan waktu yang dapat menghambat kelancaran pelaksanaan suatu aktivitas. Keterbatasan sumber daya ini apabila tidak ditangani dengan benar akan mengakibatkan dampak yang tidak diinginkan. Masalah ini tentunya akan sangat merugikan.

Pengendalian merupakan hal yang vital dalam suatu proyek, karena dalam perencanaan dan pengendalian kita dapat menentukan dan memprediksikan bagaimana keberhasilan suatu proyek. Pengendalian dalam suatu proyek yaitu pengendalian terhadap tenaga kerja, bahan, dan waktu sangat berpengaruh dalam suatu proyek pembuatan meja berskala besar. Karena waktu merupakan hal yang sangat vital dalam hal pengontrolan pelaksanaan suatu proyek pembuatan meja.

Menurut Prayogo (2000) yang berjudul penjadwalan produksi menggunakan *microsoft project*, diperoleh bahwa penggunaan *microsoft project* lebih efektif karena pelaksanaan item pekerjaan dari segi waktu (durasi) dan item pekerjaan.

Menurut Viktor (2013) yang berjudul perataan penerapan *resource allocation* dan *leveling* tenaga kerja dengan menggunakan *Microsoft project* pada pekerjaan proyek konstruksi, diperoleh bahwa melalui *Microsoft project*, kita dapat meratakan sumber daya dalam level yang diinginkan, melalui *re-schedule*/mengganti *schedule* dan durasi. Selain itu proyek konstruksi pun dapat dipercepat dari perencanaan awal.

Menurut Mangare (2015) yang berjudul pengendalian biaya dan waktu dengan metode nilai dan hasil menggunakan *microsoft project* (studi kasus : gedung mantos tahap III), diperoleh dengan menggunakan *microsoft project* akan dapat mempercepat penjadwalan suatu proyek.

Menurut Malingkas (2013) yang berjudul aplikasi *microsoft project* dalam pengendalian waktu pelaksanaan pekerjaan proyek, diperoleh pengendalian jadwal proyek pembangunan khususnya pembangunan office dengan menggunakan *microsoft project* di dapat 16 hari kerja. Pada tahap pengendalian ada pekerjaanyang berada pada lintasan kritis sehingga dilakukansistem lembur (crash program)dengan tambahan 2 jam kerja lembur. Sehingga pekerjaan menjadi 16 hari kerja waktu normal yaitu 21 hari jam kerja.

Menurut Hasyim (2014) yang berjudul penjadwalan proyek pembangunan gedung yang mengalami keterbatasan sumber daya menggunakan metode perataan penuh (*full leveling*) dengan menggunakan *Ms.Excel* dan *overallaocated (leveling)* sumber daya menggunakan *microsoft project*, diperoleh dengan penjadwalan proyek pada *microsoft project* dapat diketahui lintasan linsan kritis yang terjadi pada proyek.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu diupayakan suatu pengendalian dan penjadwalan tenaga kerja, bahan dan waktu untuk mengontrol pekerjaan pembuatan meja agar dapat digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pada tahapan awal pengumpulan data, dimaksudkan untuk memperoleh bahan mentah yang akan dipergunakan dalam penulisan. Data yang dikumpulkan terbagi atas data yang dimaksud berupa observasi langsung mengenai hal-hal yang mempengaruhi penjadwalan dan pengalokasian alat berat seperti waktu, jarak dan kondisi medan pekerjaan. Selain data observasi langsung di lapangan, gambaran umum proyek, serta data-data lain yang diperoleh melalui wawancara langsung dengan berbagai pihak di lapangan. Data lain yang dimaksud adalah berupa data hasil pencarian di internet yaitu mengenai penjadwalan dan alokasi material dan lain sebagainya.

2.1 Object Penelitian

Object penelitian yaitu proyek pembuatan meja di PT.Sas Kreasindo Utama - Tegal membandingkan perencanaan proyek awal menggunakan manual dengan perencanaan akhir menggunakan Software Microsoft Project.

2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah Sebagian karyawan PT. Sas Kreasindo Utama yang masuk dalam proyek pembuatan meja , dijadikan sampel dalam penelitian ini.

2.3 Analisa Data

Analisa data merupakan bentuk pengolahan data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data, yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel, dan matematis. Pengolahan data tersebut disesuaikan dengan studi literatur serta maksud dan tujuan penulisan, agar kiranya tidak keluar dari batasan masalah yang telah dibuat.

Analisa data berupa analisa kebutuhan alat dan waktu pelaksanaan, pengalokasian dan penjadwalan material dengan menggunakan *Software Microsoft Project*. Setelah dilakukan analisa, diharapkan dapat diperoleh pengalokasian dan penjadwalan material yang lebih optimal dan efektif sesuai dengan kebutuhan proyek. Sehingga dapat memaksimalkan pelaksanaan pekerjaan pada proyek.

2.4 Kesimpulan Hasil Analisa

Setelah melakukan analisa terhadap data proyek yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisa tersebut. Tahapan ini memberikan sinkronisasi antara tujuan penulisan dan batasan masalah dengan hasil analisa yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan Tenaga Kerja Menggunakan Microsoft Project

Untuk perhitungan kebutuhan tenaga kerja pekerjaan pembuatan meja di PT.Sas Kreasindo Utama -Tegal adalah sebagai berikut :

	Task Name
1	Top panel
2	diperiksa permukaan dan ketebalan kayu
3	pembuatan pola top panel dbantu
4	diperiksa hasil pemotongan
5	diamplas (mesin amplas)
6	kerangka top panel
7	pemotongan material
8	pemeriksaan material
9	kerangka meja
10	pemotongan material
11	pemeriksaan material
12	Assembly 1 (Perakitan kerangka
13	welding 1 las rakit(kerangka top p
14	welding 2 las penuh (kerangka to
15	Finishing 1 (kerangka kaki)
16	pengolesan cairan kimia
17	pengamplasan
18	cat dasar
19	pengamplasan
20	cat penuh
21	finishing 2 (top panel meja yang i
22	pemberian cairan soda supaya ti
23	dipernis
24	diberi lapisan tahan bakar (anti k
25	Assembly 2 perakitan kerangka k
26	pemasangan top panel+ kerangka
27	packing
28	pengemasan barang jadi

Gambar 1. Proses produksi pekerjaan pembuatan meja

480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17		
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17		kayu[1 m3];operator top panel
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	2SS	operator top panel
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	3SS	kayu[1 m3];operator top panel
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	4SS	operator top panel ;amplas[1 meter]
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17		
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	5SS	operator kerangka top panel;bes[1 m3]
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	7SS	bes[1 m3];operator kerangka top panel
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17		
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	8SS	operator kaki meja;bes[1 m3]
480 mins	Mon 02/10/17	Mon 02/10/17	10SS	bes[1 m3];operator kaki meja
7200 mins	Tue 03/10/17	Mon 30/10/17		
4320 mins	Tue 03/10/17	Fri 20/10/17	8;11	Kawat Las[1 1 pacs]; operator assembly 1
2880 mins	Fri 20/10/17	Mon 30/10/17	13	operator assembly 1 ;Kawat Las[1 1 pacs]
19675 mins	Mon 30/10/17	Tue 26/12/17		
5275 mins	Mon 30/10/17	Tue 14/11/17	14	cairan kimia[1 Lt];operator finishing 1
2880 mins	Tue 14/11/17	Wed 22/11/17	16	amplas[1 meter];operator finishing 1
4320 mins	Tue 14/11/17	Mon 27/11/17	17SS	Cat[1 Lt];operator finishing 1
4320 mins	Mon 27/11/17	Fri 08/12/17	18	operator finishing 1 ;amplas[1 meter]
5760 mins	Fri 08/12/17	Tue 26/12/17	19	Cat[1 Lt];operator finishing 1

Gambar 2. Durasi, prodessor, resources names

Untuk gambar 1 dan gambar 2 adalah Penjadwalan kebutuhan tenaga kerja di *Microsoft Project*.

Dalam proyek pembuatan meja ini, *time schedule* yang digunakan perencanaan yang bersumber dari *Development* proyek ini dengan masa pelaksanaan 120 hari kalender. Penulis tinggal membuat *schedule* ulang di *Microsoft Project* dengan menyesuaikan durasi pelaksanaan pada Perencanaan.

Microsoft Project tidak memiliki fasilitas untuk analisa satuan pekerjaan sehingga kita harus menghitungnya secara manual menggunakan *Microsoft Excel* atau Kalkulator lalu memasukkan hasilnya pada tabel kebutuhan material tiap pekerjaan pada *Microsoft Project*.

Uraian pekerjaan yang di input akan berbentuk *Work Breakdown Structure (WBS)*. Namun dapat ditampilkan ke bentuk lainnya seperti *Networks Diagram*, kalender, dll. Setelah memasukkan uraian pekerjaan, lalu menentukan durasi pekerjaan, setelah itu menentukan *Predecessor* atau hubungan keterkaitan antar pekerjaan. Setelah selesai, barulah kita meng-*input* jenis material dan banyaknya yang digunakan tiap item pekerjaan. Setelah keseluruhan data yang dibutuhkan di-*input* ke *Microsoft Project*, maka secara langsung kita dapat memperoleh hasil yang diinginkan. Misalnya kebutuhan material per minggu dapat langsung kita peroleh dengan klik perintah *Resource Usage*.

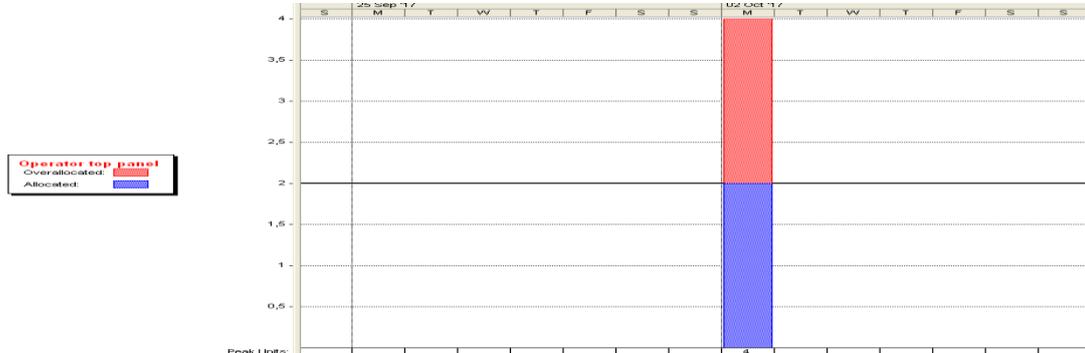
Tracking Tenaga Kerja Menggunakan MS Project

Kontrol Tenaga kerja jika terjadi perbaikan

Dalam melaksanakan pekerjaan di lapangan, tidak jarang kita menemui terjadinya selisih antara volume tenaga kerja yang direncanakan dengan yang digunakan pada pelaksanaan. Untuk mengontrol perubahan tenaga kerja tersebut, dengan *Microsoft Project* dapat kita lihat dengan cara sebagai berikut.

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
1		Operator top panel	Work		0		2	p70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
2		operator kerangka top	Work		0		3	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
3		operator kerangka me	Work		0		2	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
4		operator assembly1	Work		0		2	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
5		operator finishing1	Work		0		3	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
6		operator finishing2	Work		0		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
7		operator assembly2	Work		0		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
8		operator packing	Work		0		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard

Gambar 3. Resource Sheet sebelum perbaikan site work 0 % complete



Gambar 4. Resource Graph sebelum perbaikan site work 0% complete

Pada *resource graph* kita dapat lihat bahwa di operator *top panel* terjadi *overallocated* sebesar 4 orang, sedangkan di *resources sheet* kapasitas maksimum operator *top panel* yaitu 2 orang tenaga kerja, untuk menemui kapasitas supaya tidak terjadi *overallocated* harus ada penambahan tenaga kerja sebanyak 2 orang.

Resource Name	Work	Details	25 Dec '17	26 Dec '17	27 Dec '17	28 Dec '17	29 Dec '17	30 Dec '17	31 Dec '17	01 Jan '18	02 Jan '18	03 Jan '18	04 Jan '18	05 Jan '18	06 Jan '18	07 Jan '18
Operator top panel	32 hrs	Work														
operator kerangka toj	16 hrs	Work														
operator assembly1	120 hrs	Work														
operator finishing2	127,93 hrs	Work														
operator assembly2	8 hrs	Work														
operator packing	0,15 hrs	Work														

Gambar 5. Resource Usage sebelum perbaikan

Masih terdapat *overallocated* yaitu pada proses pekerjaan *Top Panel*.

	Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
1	Operator top panel	Rp280.000	Rp0	Rp280.000	Rp0	Rp280.000
2	operator kerangka toj	Rp140.000	Rp0	Rp140.000	Rp0	Rp140.000
3	operator kerangka me	Rp140.000	Rp0	Rp140.000	Rp0	Rp140.000
4	operator assembly1	Rp1.050.000	Rp0	Rp1.050.000	Rp0	Rp1.050.000
5	operator finishing1	Rp3.289.271	Rp0	Rp3.289.271	Rp0	Rp3.289.271
6	operator finishing2	Rp839.417	Rp0	Rp839.417	Rp0	Rp839.417
7	operator assembly2	Rp70.000	Rp0	Rp70.000	Rp0	Rp70.000
8	operator packing	Rp71.313	Rp0	Rp71.313	Rp0	Rp71.313
9	kayu	Rp200.000	Rp0	Rp200.000	Rp0	Rp200.000
10	besi	Rp600.000	Rp0	Rp600.000	Rp0	Rp600.000
11	kawat las	Rp50.000	Rp0	Rp50.000	Rp0	Rp50.000
12	cat kilap	Rp60.000	Rp0	Rp60.000	Rp0	Rp60.000
13	Amplas	Rp30.000	Rp0	Rp30.000	Rp0	Rp30.000
14	cairan soda	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
15	cairan kimia	Rp50.000	Rp0	Rp50.000	Rp0	Rp50.000
16	pernis	Rp50.000	Rp0	Rp50.000	Rp0	Rp50.000
17	lapisan anti bakar	Rp20.000	Rp0	Rp20.000	Rp0	Rp20.000
18	kardus	Rp50.000	Rp0	Rp50.000	Rp0	Rp50.000
19	mur+baut	Rp20.000	Rp0	Rp20.000	Rp0	Rp20.000

Gambar 6. Resource sheet – cost sebelum perbaikan

Keterangan :

Karena terjadi *overallocated* maka biaya dari *operator Top panel* sebesar Rp. 280.000, baik itu *variance* dan *remaining cost*.

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
1	Operator top panel	Work		O		4	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
2	operator kerangka toj	Work		o		3	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
3	operator kerangka me	Work		o		2	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
4	operator assembly1	Work		o		2	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
5	operator finishing1	Work		o		3	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
6	operator finishing2	Work		o		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
7	operator assembly2	Work		o		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard
8	operator packing	Work		o		1	rp70.000/day	Rp0/hr	Rp0	Prorated	Standard

Gambar 7. Resource Sheet setelah perbaikan

Karena tidak terjadi *overallocated* maka biaya dari Operator *top panel* sebesar Rp. 280.000, biaya Operator kerangka *top panel* sebesar Rp.140.000, biaya Operator kerangka meja sebesar Rp.140.000, operator *assembly1* sebesar 1.050.000, operator *finishing 1* sebesar 3.269.271, operator *finishing2* sebesar 839.417, operator *assembly2* sebesar 70.000, operator *packing* sebesar 71.313 baik itu *variance* dan *remaining cost*.

4. KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh melalui *Program Microsoft Office Project 2007* untuk Pekerjaan produksi meja diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil menggunakan *Program Microsoft Office Project 2007* dapat langsung diperoleh jumlah saat ini di lapangan adalah 15 orang, maka pelaksanaan proyek yang seharusnya 120 hari menjadi 125 hari.
2. Dari hasil menggunakan *Program Microsoft Project* diperoleh hasil untuk menyelesaikan proyek dengan waktu yang di rencanakan yaitu 120 hari, maka pekerja yang harus di sediakan yaitu 17 orang dengan rincian (*Top panel* 4 orang, kerangka *top panel* 3 orang, kerangka meja 2 orang, *assembly1* 2 orang, *finishing1* 3 orang, *finishing2* 1 orang, *assembly2* 1 orang, *packing* 1 orang)

4.1 Saran

Untuk penjadwalan proyek yang besar sebaiknya menggunakan program bantu seperti *Microsoft Project* karena akan mempermudah perencanaan dan pengontrolan sumber daya terkhusus pada sumber daya tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasyim, 2014, *Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung Yang Mengalami Keterbatasan Sumber Daya Menggunakan Metode Perataan Penuh (Full Levelling) Dengan Menggunakan Microsoft Excel Dan Overallocated (Levelling) Sumber Daya Menggunakan Microsoft Project*, Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Malingkas, G.Y. , 2013, *Aplikasi Microsoft Project Dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek*, *Journal Sipil Statik*, Vol. 1 No. 8, hh (543-548).
- Mangare, 2015, *Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Nilai Dan Hasil Menggunakan Microsoft Project (Studi Kasus: Gedung Mantos Tahap III)* , *Juornal Sipil Statik*, Vol.3 No.12, hh (787-803).
- Prayogo, 2000, *Penjadwalan Produksi Menggunakan Microsoft Project*, Andi, Yogyakarta.
- Viktor, 2013, *Penerapan Resource Allocation Dan Levelling Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Microsoft Project Pada Pekerjaan Kontruksi*, Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Kristen Petra, Surabaya.