BAB IV
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan

Agung Development, yang didirikan oleh bapak Agung hadi dan keluarganya pada tahun 2004, kini menjadi salah satu pengembang terus berkembang di Indonesia. Agung *development Group* mengkhususkan diri dalam pengembang proyek pembangunan perumahan, komersial dan pengembangan penggunaan campuran termasuk hotel, pusat perbelanjaan maupun *apartment*.

Agung Development adalah perusahaaan *holding* dari beberapa perusahaan yang dinaungi nya. Beberapa diantanya:

1. Hotel Horizon Pekalongan
2. Apartement Menara Rungkut Surabaya
3. Biz Squere Apartment Surabaya
4. Green Cleosa Ciledug Tangerang
5. Hotel Ahmad Yani Surabaya
6. Allegria Apartement Bandung
7. Okaz Innerwalk Ponorogo
8. Okaz Mansion Ponorogo

Dalam objek skripsi ini, yang akan kami tinjau adalah Okaz Mansion Ponorogo yang merupakan kawasan 2 Ha. Yang terdiri 4 tipe rumah yaitu: Tipe 45, 60, 81 dan 100.

4.1.1 Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan properti terdiversifikasi yang paling proaktif dan inovatif di Indonesia, dengan tanggung jawab yang kuat untuk meningkatkan kehidupan yang memenuhi syarat bagi penduduk dan melestarikan lingkungan alam. Menjadi perusahaan multinasional yang menguntungkan dengan tingkat pengembalian yang lebih baik bagi investor dan masyarakat dan menjadi inspirator untuk menumbuhkan semangat kewirausahaan bangsa kita untuk memperkuat profil kita sebagai perusahaan yang bertanggung jawab secara sosial.

4.1.2 Misi Perusahaan

Agung *Development* berdedikasi untuk [illegible]kan dan meningkatkan nilai aset properti riil, fokus untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan kondisi jangka panjang, memastikan klien kami puas dengan pengembalian investasi mereka yang berkelanjutan: tinggal, bekerja, berbelanja dan bersantai. di lingkungan yang tidak berbahaya, menyenangkan dan walkable.

lingkungan alam kami berkomitmen untuk menyediakan solusi hidup di perkotaan. Memanfaatkan sebaik-baiknya properti untuk masyarakat dan lingkungan, dan menyesuaikan bangunan hemat energi dan sehat karena harganya terjangkau.

Kami adalah perusahaan yang berorientasi pada kesempatan yang mampu mengantisipasi perubahan. Memberikan layanan superior dan personal melalui para profesional kami yang berdedikasi untuk melampaui harapan pelanggan dan menjadi pilihan pertama pelanggan.
mendorong karyawan kami untuk mengembangkan talenta mereka untuk mencapai efisiensi operasi terbesar. Kami akan mempertahankan tingkat personel tertinggi dan mendukung mereka dengan sistem yang paling canggih.

terus mendukung dan menerapkan tanggung jawab sosial perusahaan di bidang pendidikan, olahraga, seni dan agama. Dengan penekanan yang dominan pada pendidikan kewirausahaan, diharapkan dapat menghasilkan lebih banyak wiraswasta untuk masa depan bangsa.

4.2 Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembangunan dua rumah sederhana tipe 45 m^2 blok C12 dan D1 di Perumahan Okaz Mansion, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur.

1. Rumah blok C12: dengan penelitian biasa tanpa alat bantu tambahan yang dapat menunjang percepatan pekerjaan pasangan dinding bata merah yang dapat disebut dengan perhitungan tradisional.
2. Rumah blok D1: dengan penelitian dengan tambahan alat bantu yang diharapkan dapat menunjang percepatan pekerjaan pasangan dinding bata merah dapat disebut dengan perhitungan optimalisasi.

Pembangunan rumah ini dipilih dikarenakan pembangunan pada rumah sedang mengerjakan pekerjaan pasangan dinding bata merah yang bersedia untuk diteliti. Penelitian memakan waktu

selama 4 hari kerja dan mudahnya pengambilan data di tempat proyek tersebut dari segi transportasi maupun waktu tempuh menuju lokasi.

4.3 Data Penelitian

Data yang akan didapat dari penelitian ini adalah durasi waktu pengerjaan pekerjaan pasangan Bata Merah pada tiap m^2. Data ini didapatkan dari cara pengamatan langsung di lapangan menggunakan alat bantu seperti *stopwatch*. Setelah semua data terkumpul selanjutan akan dianalisis dengan metode *time study* untuk memperoleh nilai *standart time* yang terbaik.

Dalam mengoptimalkan data produktivitas pekerja pada metode optimalisasi kami menambahkan alat bantu yang sekiranya dapat menjadikan waktu standar yang lebih baik dibanding dengan cara kerja secara tradisional. Alat bantu yang kami tambahkan adalah molen untuk pekerjaan adukan pasir dan semen agar mendapatkan hasil yang baik, selain itu kami juga menambahkan suplemen kepada para pekerja agar lebih konsentrasi dalam melakukan aktivitas bekerja dan faktor lingkungan sekitar lebih difokuskan hanya ada para pekerja pasangan dinding bata merah di area proyek agar tidak terganggu oleh pekerja lainnya.

4.4 Pengambilan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini digunakan untuk mengetahui produktivitas pekerja serta biaya dan waktu yang optimal di lapangan. Produktivitas diukur berdasarkan volume pekerjaan pasangan dinding bata merah yang dapat dikerjakan dibandingkan dengan waktu pengerjaan. Dalam penelitian ini pekerjaan pasangan dinding bata merah yang dihitung adalah tiap 1 m^2 pasangan, maka produktivitas diukur berdasarkan waktu yang tercepat dalam pengerjaan 1 m^2 pasangan para pekerja.

Berbeda dengan efisiensi pekerja, sebuah pekerja dinyatakan efisien apabila setiap orang tersebut dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin untuk bekerja. Dengan kata lain setiap orang tidak terlalu banyak menganggur atau banyak waktu yang terbuang untuk melakukan hal lain yang tidak ada hubungannya dengan pekerjaan pasangan dinding bata merah.

4.5 Pekerjaan Pasangan Bata Merah 1 m^2

Pekerjaan pasangan dinding bata merah adalah satu pekerjaan yang perlu mendapat perhatian utama. Berbagai faktor perlu diperhatikan dalam pekerjaan pasangan dinding bata merah untuk

dinding rumah, yaitu dari segi kekuatan, ketegakan, kelurusan pasangan, kelurusan terhadap ruangan dan pemakaian material. Hal-hal ini perlu diperhatikan untuk membangun dinding rumah yang ideal.

Produktivitas dan efisiensi pekerja dalam penelitian ini didapat dengan adanya beberapa data yang diabaikan atau tidak dicatat. Hal ini dimaksudkan agar pencatatan data menjadi valid tanpa mempertimbangkan faktor kehilangan *(lost*). Beberapa pekerjaan yang diabaikan adalah pekerjaan persiapan seperti persiapan alat kerja, pemasangan *scaffolding* dan lot (penarikan benang agar pasangan lurus dan rapi). Data waktu tersebut diperoleh dengan pengamatan secara langsung di Proyek Pembangunan Perumahan Okaz Mansion, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur.

4.6 Pengolahan Data Lapangan Berdasarkan Metode *Time Study*

Metode time study digunakan untuk menghitung nilai *standard time* suatu pekerjaan. Penggunaan metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan, bagaimana suatu pekerjaan dilakukan dari tahap awal hingga tahap akhir. Tahap-tahap pengamatan dengan cara *time study*:

1. Setiap *breakdown* pekerjaan

   Merupakan membagi pekerjaan kedalam sub sub ter tertentu. Hal ini berguna untuk mengetahui waktu pencatatan yang diamati pada setiap sub-sub pekerjaan dicatat setiap 1 m^2. Dalam studi kasus ini saya membagi pekerjaan 2 yaitu pengadukan pasir semen dan pemasangan Bata Merah.
2. Pencatatan waktu

   Waktu yang dicatat dimasukkan didalam lembaran *time study* dengan sebutan WR. WR merupakan kepanjangan dari *Watch Reading* merupakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu pekerja per meter persegi.
3. Mengkonversikan upah pekerja

   Konversi merupakan perbandingan upah pekerja pada rata rata Indonesia kedalam tukang dengan realita lapangan. Standart upah pekerja rata–rata Rp.100.000 dan realita di lapangan sebesar Rp. 75.000. Maka nilai konversi menjadi 0.75.
4. Menentukan *Rating*

   Mengemukakan pada umumnya penelitian dilakukan berdasarkan angka 100, yang memberikan informasi bahwa kinerja yang terjadi dalam keadaan normal. Dalam penelitian

ini untuk pekerjaan adukan pasir dan semen nilai rating sebesar 100, sedangkan untuk pekerjaan pasangan bata merah nilai rating sebesar 75. Dapat dilihat pada table *rating* 2.3

5. *Basic time*

   Basic time, adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu aktivitas dengan rating standard. Angka *basic time* di peroleh dengan rumus:

   Basic time = Konversi x (WR X R)/100

   Basic Time dihitung pada sejumlah observasi/ pengamatan kemudian diambil nlai rata-ratanya. Dalam hal ini nilai rata-rata digunakan sebagai dasar *basic time* dari suatu kegiatan. Data *basic time* kemudian dihitung dengan memperhatikan waktu *contingency* dan *relaxation* untuk memperoleh *standart time*.

6. *Standard Time*

   Yang di maksud dengan *standard time* adalah "waktu seharusnya" yang dapat dicapai oleh tenaga ahli yang bekerja dengan *standard rating* untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

   Untuk menentukan *standard time* juga harus diperhitungkan tentang *Relaxation Allowance* (waktu relaksasi) dan *Contingency* (waktu kontigensi).

   Waktu relaksasi adalah waktu di saat pekerja harus berhenti sejenak dari pekerjaan yang mereka lakukan untuk menyegarkan kembali kondisi badan mereka. Untuk lebih jelas tentang penyebab diperlukannya relaksasi dapat dilihat pada tabel relaksasi akibat faktor panas dan kelembapan udara dan tabel pengaruh relaksasi terhadap *basic time*.

   Standard time= (1 + total % SPACEM) X *basic time*

4.7 Pengambilan Data Lapangan

Objek penelitian yang digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini adalah para pekerja yang bekerja pada pekerjaan pemasangan bata merah. Pekerja-pekerja tersebut dibagi menjadi 4 kelompok pekerja dengan komposisi masing-masing kelompok 1 tukang dan 1 pekerja, kelompok 2 tukang dan 1 pekerja, kelompok 2 tukang dan 2 pekerja, dan kelompok 3 tukang dan 2 pekerja.

Data di lapangan diambil per hari untuk tiap kelompok pekerja di mana dengan total hari pengamatan 6 hari kerja. Dari semua data tersebut akan diambil rata-rata waktu sesuai dengan masing-masing kelompok kerja untuk mengerjakan 1 m^2 pasangan bata merah. Pengambilan data per harinya dilaksanakan dengan urutan sebagai berikut :

1. Kelompok 1 (1 tukang dan 1 pekerja) : pukul 08.00 dan 13.00 WIB
2. Kelompok 2 (2 tukang dan 1 pekerja) : pukul 08.00 dan 13.00 WIB
3. Kelompok 3 (2 tukang dan 2 pekerja) : pukul 08.00 dan 13.00 WIB
4. Kelompok 4 (3 tukang dan 2 pekerja) : pukul 08.00 dan 13.00 WIB

Perhitungan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja dihitung berdasarkan *Standard time*. *Standard time* dihitung dengan menggunakan metode *time study*, dimana metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan. Langkah perhitungan untuk mendapat nilai optimal dari produktivitas dengan cara mendesain *standard time* yang baru yang diperlukan untuk mengoptimalkan produktivitas dengan berpatokan dengan *standard time* yang dihitung sebelumnya.

Dengan merubah sistem kerja para pekerja berdasarkan kondisi/penyebab yang tertera pada table relaksasi bisa membuat waktu pekerja menjadi lebih cepat, deskripsi pada table relaksasi 4.1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Pengaruh Tabel Relaksasi *Basic Time*

PENGARUH TABEL RELAKSASI *BASIC TIME*			
pekerjaan:			
KONDISI/ PENYEBAB	**DESKRIPSI**	***BASIC TIME***	**cek list**
posisi bekerja	Berdiri	2	**X**
	Duduk	3	
	Jongkok	4	**X**
	Bungkuk Berbaring	5 6	
	jangkauan maksimum	7	
Standart	toilet,minum,cuci tangan, dan kelelahan normal	8	**X**
Konsentrasi	perahatian biasa	0	
	perlu melihat gambar	1	**X**
	perlu perhatian rumit dan panjang	2	
	Perhatian khusus	3	
	melihat gambar dan penjelasan	4	
	perlu pengawasan	5	
	penjelasan rumit	6	
	pandangan kosong	7	

PENGARUH TABEL RELAKSASI *BASIC TIME*

pekerjaan:

KONDISI/ PENYEBAB	DESKRIPSI	*BASIC TIME*	cek list
	Lalai	8	
Lingkungan	Pencahayaan		
	Terang	0	
	Cukup	1	**X**
	remang remang	2	
	Gelap	3	
	Silau	4	
	pencahayaan ekstra	5	
	Ventilasi		
	tidak berdebu	0	
	udara mengalir baik	1	**X**
	ventilasi tersumbat	2	
	ventilasi udara kecil	3	
	kondisi debu wajar	4	
	sangat berdebu	5	
	Kebisingan		
	Tenang	0	
	tidak ada interaksi	1	
	ada interaksi	2	
	suara bising pekerja	3	**X**
	suara bising alat proyek	4	
	sangat bising	5	
	panas		
	26 derajat Celcius	0	
	28 derajat Celcius	1	**X**
	30 derajat Celcius	2	
	32 derajat Celcius	4	
	34 derajat Celcius	7	
kebosanan / monoton	secara mental		
	tenang	0	**X**
	percaya diri	1	
	ragu - ragu	2	
	kurang pengalaman	3	
	emosi	4	
	fisik		
	prima	0	**X**
	luka ringan	1	

PENGARUH TABEL RELAKSASI *BASIC TIME* pekerjaan:			
KONDISI/ PENYEBAB	**DESKRIPSI**	***BASIC TIME***	**cek list**
	lelah	2	
	sakit ringan tidak mempengaruhi gerak	3	
	sakit ringan mempengaruhi gerak	4	
	sakit berat	5	
tenaga yang digunakan	ringan beban 5 kg	1	
	sedang beban 20 kg	10	
	berat beban 40 kg	30	**X**
	sangat berat	50	

Deskripsi dari tabel 4.1:

1. Posisi Bekerja
   a. Duduk merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan posisi duduk pada suatu alas. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 2.
   b. Berdiri merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan posisi berdiri. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 3.
   c. Jongkok merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan posisi jongkok. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 4.
   d. Bungkuk merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan bungkuk. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 5.
   e. Berdiri dengan memanjat merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan cara berdiri dengan menggunakan alat bantu panjat semisal anak tangga, *scaffolding.* Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 6.
   f. Jangkauan maksimum merupakan posisi bekerja tukang bangunan yang disertai dengan posisi menjangkau objek perkerjaan yang cukup sulit dan masih bisa dijangkau tanpa

menggunakan alat bantu. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 7.

2. Standard

a. Merupakan kebutuhan seorang pekerja secara wajar pada umumnya seperti pergi ke toilet, cuci tangan dan merasa kelelahan secara normal. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 8.

3. Konsentrasi

a. Pekerja melakukan suatu pekerjaan tanpa melihat gambar terlebih dahulu cukup dengan mendengarkan suatu arahan untuk pekerjaan tersebut. Semisal membuat adukan, mengambil bahan material. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 0.

b. Pekerja melakukan suatu pekerjaan dengan cara melihat gambar kerja terlebih dahulu seperti pemasangan bata, pekerjaan galian, dll. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 1.

c. Pekerja melakukan suatu pekerjaan secara melihat gambar disertai penjelasan terhadap pekerja tersebut. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 2.

d. Pekerja melakukan suatu pekerjaan disertai dengan perhatian khusus seperti pekerjaan pemotongan granit. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 3.

e. Pekerja melakukan suatu pekerjaan dengan cara melihat gambar dan penjelasan terhadap para pekerja akan pekerjaan yang sedang dikerjakan. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 4.

f. Pekerja melakukan suatu pekerjaan disertai dengan pengawasan dari mandor. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 5.

g. Pekerjaa melakukan pekerjaan disertai dengan penjelasan secara berkali kali dikarenakan pekerja kurang memahami akan pekerjaan nya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 6.

h. Pekerja melakukan pekerjaannya tetapi tidak sesuai dikarenakan pekerja bekerja dengan melamun atau pandangan kosong. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 7.

i. Pekerja melakukan pekerjaan secara tidak konsentrasi atau lalai secara bekerja tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 8.

4. Lingkungan

   a. Pencahayaan

      - Cahaya di lingkungan kerja dengan kondisi pencahayaan terang pada pukul 8–15. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 0-3.
      - Cahaya di lingkungan kerja dengan kondisi pencahayaan cukup terang pada pukul 15–17. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 3-5.

5. Kebosanan/ Monoton

   a. Mental

      - Pekerja mempunyai mental yang tenang dalam melakukan aktivitas bekerja nya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 0.
      - Pekerja mempunyai mental yang percaya diri dalam setiap pekerjaannya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 1.
      - Pekerja bekerja secara ragu–ragu dalam melakukan pekerjaannya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 2.
      - Pekerja melakukan pekerjaannya namun terlihat kurang pengalaman dalam bidang kerjanya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 3.
      - Pekerja bekerja secara emosi dalam melakukan pekerjaannya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 4.

   b. Fisik

- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi fisik yang prima sehingga dapat bekerja dengan maksimal. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 0.
- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi terdapat luka ringan tetapi tidak berpengaruh pada aktivitas bekerjanya. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 1.
- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi terlihat Lelah sehingga tidak dapat bekerja dengan maksimal. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 2.
- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi sakit ringan, namun tidak mempengaruhi gerak pekerja tersebut. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 3.
- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi sakit ringan, namun mempengaruhi gerak pekerja tersebut. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 4.
- Pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya dengan kondisi sakit berat, sehingga tidak dapat bekerja dengan maksimal. Dilihat dari kondisi di lapangan maka nilai *basic time* dari table relaksasi terseebut adalah 5.

4.8 Metode *Time Study*

Berikut tahap tahap dalam metode *time study*:

1. *Watch Reading*: Merupakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaaan per meter persegi. Contoh: waktu pencatatan Adukan semen 09,44 menit dapat menghasilkan 10,5 m^2. Sehingga WR: 09,44/10.5 = 0,899.
2. *Rating*: Merupakan Mengemukakan pada umumnya penelitian dilakukan berdasarkan keadaan suatu pekerja. Table 2.3 *Rating.*
3. *Konversi*: Merupakan perbandingan antara upah aktual lapangan dengan upah standar Indonesia. Rp. 75.000,00/Rp.100.000,00 = 0,75.
4. *Basic Time*: Adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu aktivitas dengan rating standard. Basic Time = Waktu yang dicatat WR x Rating observasi/ *standart Rating*. Contoh: 0,899 x 100 x 0,75 / 100 = 0,0112.

5. *Standard Time* Adalah (waktu seharusnya) yang dapat dicapai oleh pekerja dengan *Standard Rating* untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Perhitungan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah dengan metode *time study* dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.2

Time Study Abstract sheet untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah

Study Abstract Sheet					**TOTAL**	**JUMLAH**	**AVARAGE BT**
ELEMENTS	***BASIC TIME***						
	1	**2**	**3**	**4**			
Adukan Pasir Semen	0.01124	0.01237	0.01003	0.01144	0.04508	4	0.0112703
Pemasangan Bata Merah	0.20016	0.20934			1.64906	8	0.2061328
	0.2106	0.21694					
	0.20175	0.20138					
	0.19922	0.20972					

Tabel 4.3

Time Standard Time Summary Sheet untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Standard Time Summary Sheet								***Date :***		
ELEMENTS	***BASIC TIME***	***RELAXATION %***						**%con**	**%total**	**ST**
		S	**P**	**A**	**C**	**E**	**M**			
Pengadukan Pasir Semen	0.01127026	8	3	1	40	2	2	5	61%	0.01815
Pemasangan Bata Merah	0.20613281	8	3	1	40	2	2	5	61%	0.33187

S = Standart P = Position Con = Contingency

E= Effort M = Monotony C = Conditions

ST = Standard Time A = Attentions Q = Quantity

Keterangan Tabel:

% *Relaxation* : Berdasarkan table 2.4 dan 2.5

% Con : Di tentukan angka kontigensi sebesar 5%

Nilai *Standart Time* pada setiap elemen pekerjaan pemasangan Bata Merah sebagai berikut:

1. *Standard Time* Adukan Pasir Semen
   0.01815 *manhour*
2. *Standard Time* Pemasangan Bata Merah
   0.33187 *manhour*

Untuk mendapatkan nilai *man hour* nya maka standard time harus dikalikan dengan hasil yang actual, perhitungan *man hour* untuk *time study* dari data pengamatan:

Adukan Pasir Semen : 4 kali Adukan Manual

Pemasangan Bata Merah : 420 Buah

Luas Total : 150 m^2

Manhour untuk *time study* :

3. Adukan Pasir Semen : 0.01815 X 4
   : 0.07 *manhour*
4. Pemasangan Bata Merah : 0.33187 X 420
   : 139.39 *manhour*
5. Total *Man hour* : 0.07 + 139.39 = 139.46 Man hour
6. Produkivitas Total : Luas Total / Total *man hour*
   : 150 / 139.46 = 1.08 m^2/manhour

Produktivitas total berdasarkan metode *time study* adalah: 1.08 m^2/*manhour*

Dengan upah: Rp.75.000/hari

Dalam satu hari dipakai 8 jam kerja maka: 8 X 1.08 = 8.6046 m^2

Dari perhitungan produktivitas dengan metode *time study* didapat salah satu unsur penting yaitu *standard time*, untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja maka nilai *standard time* yang sudah ada di desain kembali berdasarkan faktor-faktor yang terdapat pada tabel relaksasi agar dapat meningkatkan produktivitasnya.

Nilai *Standard time* setiap elemen pekerjaan pasangan dinding bata merah yang dihitung berdasarkan metode time study sebagai berikut:

1. *Standard Time* Adukan Pasir Semen = 0.01815 *manhour*
2. *Standard Time* Pemasangan Bata Merah = 0.33187 *manhour*

Dari nilai *standard time* diatas di dapat produktivitas total pekerjaan pemasaangan Bata Merah adalah 1.08 m^2/*man hour*. Data tersebut diolah kembali berdasarkan faktor relaksasi sebagai berikut:

Tabel 4.4

Tabel Relaksasi *Basic Time* cara optimalisasi

PENGARUH TABEL RELAKSASI BASIC TIME			
pekerjaan :			
KONDISI / PENYEBAB	**DESKRIPSI**	**BASIC TIME**	**cek list**
posisi bekerja	duduk	2	
	berdiri	3	
	jongkok	4	
	bungkuk	5	
	berbaring	6	
	jangkauan maksimum	7	
standart	toilet,minum,cuci tangan, dan kelelahan normal	8	
konsentrasi	perahatian biasa	0	
	perlu melihat gambar	1	
	perlu perhatian rumit dan panjang	2	
	melihat gambar dan penjelasan	3	
	perlu pengawasan	4	
	penjelasan rumit	5	
	pandangan kosong	6	
	lalai	7	
lingkungan	Pencahayaan		
	terang	0	
	cukup	1	
	remang remang	2	
	gelap	3	
	silau	4	
	pencahayaan ekstra	5	
	ventilasi		

	tidak berdebu	0	
	udara mengalir baik	1	
	ventilasi tersumbat	2	
	ventilasi udara kecil	3	
	kondisi debu wajar	4	
	sangat berdebu	5	
	kebisingan		
	tenang	0	
	tidak ada interaksi	1	
	ada interaksi	2	
	suara bising pekerja	3	
	suara bising alat proyek	4	
	sangat bising	5	
	panas		
	26 derajat Celcius	0	
	28 derajat Celcius	1	
	30 derajat Celcius	2	
	32 derajat Celcius	4	
	34 derajat Celcius	7	
kebosanan / **monoton**	secara mental		
	tenang	0	
	percaya diri	1	
	ragu - ragu	2	
	kurang pengalaman	3	
	emosi	4	
	fisik		
	prima	0	
	luka ringan	1	
	lelah	2	
	sakit ringan tidak mempengaruhi gerak	3	
	sakit ringan mempengaruhi gerak	4	

	sakit berat	5	
tenaga **yang digunakan**	ringan beban 5 kg	1	
	sedang beban 20 kg	10	
	berat beban 40 kg	30	
	sangat berat	50	

Perhitungan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah oleh kelompok 2 (2 Tukang dan 1 Pekerja) dengan metode *time study* menggunakan cara optimalisasi dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Time Study Abstract sheet untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Study Abstract Sheet					**TOTAL**	**JUMLAH**	**AVARAGE BT**
ELEMENTS	***BASIC TIME***						
	1	**2**	**3**	**4**			
Adukan Pasir Semen	0.00919	0.00948	0.00916	0.01021	0.03804	4	0.0095094
Pemasangan Bata Merah	0.13613	0.13472			0.27084	8	0.0338555
	0.1418	0.14259					
	0.1455	0.13641					
	0.15309	0.13406					

Tabel 4.6

untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Standard Time Summary Sheet								**Date :**		
ELEMENTS	***BASIC TIME***	***RELAXATION %***						**%con**	**%total**	**ST**
		S	**P**	**A**	**C**	**E**	**M**			
Pengadukan Pasir Semen	0.00950938	8	3	1	20	2	2	5	41%	0.01341
Pemasangan Bata Merah	0.03385547	8	3	1	10	2	2	5	31%	0.1664

S = Standart P = Position Con = Contingency

E= Effort M = Monotony C = Conditions

ST = Standard Time A = Attentions Q = Quantity

Keterangan Tabel:

% *Relaxation* : Berdasarkan table 2.4 dan 2.5

% Con : Di tentukan angka kontigensi sebesar 5%

Setelah diolah kembali sesuai dengan penelitian metode *time study* di dapat nilai *Standard Time* sebagai berikut:

1. *Standard Time* Adukan Pasir Semen = 0.01341 *manhour*
2. *Standard Time* Pemasangan Bata Merah = 0.1664 *manhour*

Manhour untuk *time study*:

1. Adukan Pasir Semen : 0.01341 X 4 = 0.05 *manhour*
2. Pemasangan bata merah : 0.1664 X 520= 86.53 *manhour*
3. Total *Manhour* : 0.05 + 86.53= 86.58 *Manhour*
4. Produkivitas Total : Luas Total/ Total *man hour*
   : 150 / 86.58 = 1.73 m^2/*man hour*

Produktivitas total berdasarkan metode time study adalah: 1.73 m^2/*man hour*

Dengan upah: Rp.75.000/hari

Dalam satu hari dipakai 8 jam kerja maka: 8 X 1.73 m^2= 13.8597 m^2

Perhitungan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah oleh kelompok 3 (2 Tukang dan 2 Pekerja) dengan metode *time study* menggunakan cara optimalisasi dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.7
Time Study Abstract sheet untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Study Abstract Sheet					**TOTAL**	**JUMLAH**	**AVARAGE BT**
ELEMENTS	***BASIC TIME***						
	1	**2**	**3**	**4**			
Adukan Pasir Semen	0.00919	0.00948	0.00916	0.01021	0.03804	4	0.0095094
Pemasangan Bata Merah	0.1455	0.15328			0.29878	8	0.0373477
	0.14372	0.14466					
	0.13669	0.14316					
	0.14288	0.15478					

Tabel 4.8

untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Standard Time Summary Sheet								**Date :**		
ELEMENTS	***BASIC TIME***	***RELAXATION %***						**%con**	**%total**	**ST**
		S	**P**	**A**	**C**	**E**	**M**			
Pengadukan Pasir Semen	0.00950938	8	3	1	20	2	2	5	41%	0.01341
Pemasangan Bata Merah	0.03734766	8	3	1	10	2	2	5	31%	0.11593

S = Standart P = Position Con = Contingency

E= Effort M = Monotony C = Conditions

ST = Standard Time A = Attentions Q = Quantity

Keterangan Tabel:

% *Relaxation* : Berdasarkan table 2.4 dan 2.5

% Con : Di tentukan angka kontigensi sebesar 5%

Setelah diolah kembali sesuai dengan penelitian metode *time study* di dapat nilai *Standard Time* sebagai berikut:

1. *Standard Time* Adukan Pasir Semen = 0.01341 *manhour*
2. *Standard Time* Pemasangan Bata Merah = 0.11593 *manhour*

Manhour untuk *time study*:

1. Adukan Pasir Semen : 0.01341 X 4 = 0.05 *manhour*
2. Pemasangan bata merah : 0.11593 X 670 = 77.67 *manhour*
3. Total *Manhour* : 0.05 + 86.53 = 77.73 *Manhour*
4. Produkivitas Total : Luas Total/ Total *man hour*

   : 150 / 77.73 = 1.93 m^2/*man hour*

Produktivitas total berdasarkan metode time study adalah: 1.93 m^2/*man hour*

Dengan upah: Rp.75.000/hari

Dalam satu hari dipakai 8 jam kerja maka: 8 X 1.93 m^2= 15.4387 m^2

Perhitungan untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah oleh kelompok 4 (3 Tukang dan 2 Pekerja) dengan metode *time study* menggunakan cara optimalisasi dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.9

Time Study Abstract sheet untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Study Abstract Sheet					TOTAL	JUMLAH	AVARAGE BT
ELEMENTS	*BASIC TIME*						
	1	2	3	4			
Adukan Pasir Semen	0.00919	0.00948	0.00916	0.01021	0.03804	4	0.0095094
Pemasangan Bata Merah	0.11813	0.10875			0.22688	8	0.0283594
	0.11625	0.12563					
	0.12375	0.11719					
	0.11438	0.12469					

Tabel 4.10

untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Standard Time Summary Sheet								Date :		
ELEMENTS	*BASIC TIME*	*RELAXATION %*						%con	%total	ST
		S	P	A	C	E	M			
Pengadukan Pasir Semen	0.00950938	8	3	1	20	2	2	5	41%	0.01341
Pemasangan Bata Merah	0.02835938	8	3	1	10	2	2	5	31%	0.7152

S = Standart P = Position Con = Contingency

E= Effort M = Monotony C = Conditions

ST = Standard Time A = Attentions Q = Quantity

Keterangan Tabel:

% *Relaxation* : Berdasarkan table 2.4 dan 2.5

% Con : Di tentukan angka kontigensi sebesar 5%

Setelah diolah kembali sesuai dengan penelitian metode *time study* di dapat nilai *Standard Time* sebagai berikut:

1. *Standard Time* Adukan Pasir Semen = 0.01341 *manhour*

2. *Standard Time* Pemasangan Bata Merah = 0.7152 *manhour*

Manhour untuk *time study*:

1. Adukan Pasir Semen : 0.01341 X 4 = 0.05 *manhour*
2. Pemasangan bata merah : 0.7152 X 960 = 68.66 *manhour*
3. Total *Manhour* : 0.05 + 68.66 = 68.71*Manhour*
4. Produkivitas Total : Luas Total/ Total *man hour*

: 150 / 68.71 = 2.18 m^2/*man hour*

Produktivitas total berdasarkan metode time study adalah: 2.18 m^2/*man hour*

Dengan upah: Rp.75.000/hari

Dalam satu hari dipakai 8 jam kerja maka: 8 X 2.18 m^2= 17.4639 m^2

4.9 Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Kedua Metode

Dari penelitian yang sudah dilakukan berdasarkan data yang didapatkan langsung dari lapangan maka didapat perbandingan biaya dan waktu untuk pekerjaan bata merah sebagai berikut:

Data pekerjaan dengan menggunakan metode tradisional:

- 1 hari dapat menghasilkan : 8.6 m^2
- upah tukang : Rp 75.000/hari
- Upah pekerja : Rp. 50.000/hari
- Luas total dinding bata merah: 150 m^2

Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan dinding bata merah dengan luas 150 m^2

150 / 8.6 = 18 Hari

Biaya yang dikeluarkan:

- Biaya Tukang : Rp. 75.000 x 18 = Rp. 1.350.000
- Biaya pekerja : Rp. 50.000 x 18 = Rp. 900.000

Jadi total biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 2.250.000

Pada pekerjaan dengan metode optimalisasi total pengerjaan Bata Merah pada setiap klompok adalah:

1. Kelompok 2 (2 Tukang dan 1 Pekerja)

   Data pekerjaan dengan menggunakan metode optimalisasi:

   - 1 hari dapat menghasilkan : 13.8 m^2
   - Upah tukang : Rp 75.000/hari
   - Upah pekerja : Rp. 50.000/hari
   - Luas total dinding bata merah: 150 m^2

Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan dinding bata merah dengan luas 150 m^2

150 / 13.8 = 11 Hari

- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 11 hari = Rp. 825.000
- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 11 hari = Rp. 825.000

- Biaya pekerja = Rp. 50.000/hari x 11 hari = Rp. 550.000

Jadi total biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 2.200.000

2. Kelompok 3 (2 Tukang dan 2 Pekerja)

   Data pekerjaan dengan menggunakan metode optimalisasi:

   - 1 hari dapat menghasilkan : 15.4 m^2
   - upah tukang : Rp 75.000/hari
   - Upah pekerja : Rp. 50.000/hari
   - Luas total dinding bata merah : 150 m^2

Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan dinding bata merah dengan luas 150 m^2

150 / 15.4 = 10 Hari

- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 10 hari = Rp. 750.000
- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 10 hari = Rp. 750.000
- Biaya pekerja = Rp. 50.000/hari x 10 hari = Rp. 500.000
- Biaya pekerja = Rp. 50.000/hari x 10 hari = Rp. 500.000

Jadi total biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 2.500.000

3. Kelompok 4 (3 Tukang dan 2 Pekerja)

   Data pekerjaan dengan menggunakan metode optimalisasi:

   - 1 hari dapat menghasilkan : 17.5m^2
   - upah tukang : Rp 75.000/hari
   - Upah pekerja : Rp. 50.000/hari
   - Luas total dinding bata merah : 150 m^2

Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan dinding bata merah dengan luas 150 m^2

150 / 17.5 = 9 Hari

- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 9 hari = Rp. 675.000
- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 9 hari = Rp. 675.000
- Biaya tukang = Rp. 75.000/hari x 9 hari = Rp. 675.000
- Biaya pekerja = Rp. 50.000/hari x 9 hari = Rp. 450.000
- Biaya pekerja = Rp. 50.000/hari x 9 hari = Rp. 450.000

Jadi total biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 2.925.000

Jadi dengan waktu kerja efektif 8 jam kerja per hari maka volume pekerjaan yang dihasilkan oleh masing-masing kelompok pekerja adalah sebagai berikut:

1. Kelompok 1 = 8 jam/hari X 1.08 m^2/jam = 8.6 m^2/hari
2. Kelompok 2 = 8 jam/hari X 1.73 m^2/jam = 13.8 m^2/hari
3. Kelompok 3 = 8 jam/hari X 1.93 m^2/jam = 15.4 m^2/hari
4. Kelompok 4 = 8 jam/hari X 2.18 m^2/jam = 17.5 m^2/hari

Biaya yang dibutuhkan pada setiap kelompok adalah:

1. Kelompok 1 = Rp. 2.250.000 (waktu 18 hari)
2. Kelompok 2 = Rp. 2.200.000 (waktu 11 hari)
3. Kelompok 3 = Rp. 2.500.000 (waktu 10 hari)
4. Kelompok 4 = Rp. 2.925.000 (waktu 9 hari)

No	Kelompok	Waktu	Produktivitas	Biaya
1	Kelompok 1	18 Hari	8.6 m^2/hari	Rp. 2.250.000
2	Kelompok 2	11 Hari	13.8 m^2/hari	Rp. 2.200.000
3	Kelompok 3	10 Hari	15.4 m^2/hari	Rp. 2.500.000
4	Kelompok 4	9 Hari	17.5 m^2/hari	Rp. 2.925.000

Maka kelompok kerja yang paling optimal dari segi biaya, produktivitas, dan efisien adalah kelompok kerja dengan kombinasi 2 tukang dan 1 pekerja. Dari segi biaya pun lebih murah dibanding dengan kelompok kerja lainnya untuk setiap pengerjaan 1 m^2 pasangan bata merah. Selain itu untuk kelompok kerja 2, masing-masing pekerja mempunyai kesempatan kerja yang tinggi sehingga bisa dikatakan efisien dan tidak banyak menganggur.

Halaman ini sengaja dikosongkan