

ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DENGAN METODE WORK SAMPLING PADA PROYEK REHABILITASI DAN RENOVASI LABORATORIUM IAIN AMBON

Yakob Latuihamallo¹⁾, Glen Boyke Rehatta²⁾, Willem Gaspersz³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon

¹⁾yakoblatuihamallo255@gmail.com, ²⁾glenboyke.rehatta@gmail.com, ³⁾wemgaspersz19@gmail.com

ABSTRACT

Project development nowadays is increasing, but on the other hand, the need for available quality resources is limited. The resources in question are human resources, materials and equipment. One very important factor is labor. If the workforce used is less skilled or not optimal in their work, then the results of the work will be poor. The quality obtained is not good and the productivity is low. The IAIN Ambon Laboratory Rehabilitation and Renovation Project really requires a careful calculation of the productivity of the workforce, so that an appropriate work system and the number of workers needed can be determined so that it can produce products that meet expectations. The analytical method used is the work sampling method where the percentage is obtained from adding effective work to $\frac{1}{4}$ essential contributory work, then dividing the sum by the total observations. The research results obtained LUR values based on time divided into 2 (two) parts, namely the morning session from 08.00-12.00 and then the afternoon session from 14.00-17.00. The following results were obtained: A). The cleaning work was obtained: (Morning Time) Value Labor Utilization Rate (LUR) (85.21%) effective (82%), essential contributory (11%) and ineffective (7%). (Afternoon time) Labor Utilization Rate (LUR) (82.36%), effective (79%), essential contributor (12%), ineffective (9%). B). The best jobs obtained are: (Morning Time) Labor Utilization Rate (LUR) (90.10%), effective (88%), essential contributory (7%) and ineffective (5%). (Day Time) Labor Utilization Rate (LUR), (86.81%), effective (84%), essential contributor (12%) and ineffective (4%). C). Foundry work obtained: (Morning Time) Labor Utilization Rate (LUR) (86.56), effective (85%), essential contributory (8%) and ineffective (8%). (Day Time) Labor Utilization Rate (LUR) values (87.50%), effective (85%), essential contributory (10%) and ineffective at 5%. From the work sampling results of overall sloof work on sloof work, the following are obtained: Labor Utilization Value Rate (LUR) (86.64%) effective (84%), essential contributory (10%) and ineffective (6%).

ABSTRAK

Pembangunan proyek di masa sekarang ini begitu meningkat, namun sebaliknya terbatas kebutuhan sumber daya berkualitas yang tersedia, Sumber daya yang dimaksud berupa sumber daya manusia, material dan peralatan. Salah satu faktor yang sangat penting adalah tenaga kerja. Apabila tenaga kerja yang digunakan kurang terampil ataupun tidak maksimal dalam pekerjaannya, maka hasil kerja yang diperoleh kualitasnya kurang baik dan produktivitasnya rendah. Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Laboratorium IAIN Ambon sangat memerlukan perhitunga secara matang t e r h a d a p produktivitas tenaga kerjanya, agar dapat ditentukan sistem kerja yang sesuai dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan. Metode analisis yang digunakan yaitu metode work sampling yang persentasenya diperoleh dari penjumlahan *effective work* ditambahkan dengan $\frac{1}{4}$ *essential contributory work*, kemudian membagi penjumlahan tersebut dengan total pengamatan. Hasil Penelitian diperoleh Nilai LUR berdasarkan waktu dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu waktu pagi dari jam 08.00–12.00 dan kemudian sesi siang dari jam 14.00–17.00, diperoleh hasil seperti berikut: A).Pekerjaan pembesian diperoleh: (Waktu Pagi) Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (85.21%), *effective* (82%), *essential contributory* (11%) dan *ineffective* (7%). (Waku Siang) Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (82.36%), *effective* (79%), *essential contributory* (12%), *ineffective* sebesar (9%). B).Pekerjaanbeking diperoleh: (Waktu Pagi)Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (90.10%), *effective* (88%), *essential contributory* (7%) dan *ineffective* (5%). (Waktu Siang) Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR), (86.81%), *effective* (84%), *essential contributory* (12%) dan *ineffective* (4 %). C). Pekerjaan pengecoran diperoleh : (Waktu Pagi) Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (86.56), *effective* (85%), *essential contributory* sebesar (8 %) dan *ineffective* sebesar (8 %). (Waktu Siang) Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (87.50%), *effective* (85%), *essential contributory* (10%) dan *ineffective* sebesar 5 % Dari hasil *work sampling* dari pekerjaan *sloof* secara keseluruhan pada pekerjaan *sloof* diperoleh : Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) (86.64%) *effective* (84%), *essential contributory* (10 %) dan *ineffective* (6%).

Kata kunci: Produktivitas, Tenaga Kerja, *Work Sampling*, LUR (*Labor Utilization Rate*)

1. PENDAHULUAN

Pembangunan proyek di masa sekarang ini begitu meningkat, namun sebaliknya juga terbatasnya kebutuhan sumber daya berkualitas yang tersedia. Menghadapi keadaan tersebut, dalam pelaksanaan suatu pekerjaan atau kegiatan dalam suatu proyek langkah yang perlu ditempuh yaitu mempertajam prioritas dan mengusahakan agar efisien dan efektif dalam pengolahan sumber daya agar dicapai hasil yang maksimal. Sumber daya yang dimaksud berupa sumber daya manusia, material dan peralatan.

Sumber daya sering kali terbatas dan tidak sesuai harapan. Sehingga dalam pelaksanaan pekerjaan tidak bisa diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan ini dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor. Salah satu faktor yang sangat penting adalah tenaga kerja. Apabila tenaga kerja yang digunakan kurang terampil ataupun tidak maksimal dalam pekerjaannya, maka hasil kerja yang diperoleh kualitasnya kurang baik dan produktivitasnya rendah.

Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Laboratorium IAIN Ambon dibangun kembali memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan oleh sebab itu dalam proyek pembangunan sangat diperlukan dan harus diperhitungkan secara matang dimana salah satunya adalah memperhitungkan produktivitas tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja bukan merupakan sesuatu yang konstan. Produktivitas tenaga kerja dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu. Naik atau turunnya produktivitas tukang sebagai tenaga kerja lapangan harus dicermati agar dapat ditentukan sistem kerja yang sesuai dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan.

Pada Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Laboratorium IAIN Ambon, penulis ingin menganalisa produktivitas tenaga kerja dalam pekerjaan sloof yang didalamnya terdiri dari pekerjaan pembesian, bekisting dan pengecoran. Alasan penulis memilih pekerjaan sloof karena menurut penulis pekerjaan sloof lebih menggunakan banyak waktu sehingga akan mempengaruhi proses pelaksanaan dan penyelesaian pekerjaan. Judul yang diangkat dalam penelitian ini yakni "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling"

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Proyek

Proyek merupakan suatu proses sumber daya dan adanya dana tertentu secara terorganisasi untuk menjadi hasil pembangunan yang mantap sesuai dengan tujuan dan harapan-harapan awal dengan tujuan menggunakan anggaran dana dari proyek tersebut sehingga menjadi sumber daya yang tersedia dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan fungsinya (*Diphusodo I., 1996*).

Menurut Weiss J (1992) suatu kegiatan bisa dikategorikan sebagai proyek konstruksi jika memenuhi beberapa ciri sebagai berikut :

- a. Memiliki awal dan akhir kegiatan dari suatu rangkaian kegiatan.
- b. Jangka waktu kegiatan terbatas.
- c. Rangkaian kegiatan yang terjadi tidak berulang sehingga menghasilkan produk yang unik.
- d. Memiliki tujuan yang spesifik produk akhir atau hasil kerja akhir

2.2 Pengertian Produktivitas

Sumber-sumber ekonomi yang digerakan secara efektif memerlukan ketrampilan organisatoris dan teknis sehingga mempunyai tingkat hasil guna yang tinggi. Artinya, hasil yang diperoleh seimbang dengan masukan yang diolah. Melalui berbagai perbaikan cara kerja, pemborosan waktu, tenaga dan berbagai input lainnya akan bisa dikurangi sejauh mungkin. Hasilnya tentu akan lebih baik dan banyak hal yang bisa dihemat. Yang jelas, waktu tidak terbuang sia-sia, tenaga dikerahkan secara efektif dan pencapaian tujuan usaha bisa terselenggara dengan baik, efektif dan efisien.

2.3 Konsep Produktivitas

Produktivitas merupakan perbandingan total *output* berupa barang maupun jasa pada waktu tertentu dibagi dengan total *input*-nya yang antara lain bisa berupa: *man-power*, manajemen, material, modal, dan mesin yang dimiliki (Olomolaiye, 1998). Berpijak dari beberapa definisi di atas, maka jelaslah bahwa secara mudahnya, produktivitas ini dapat diartikan sebagai *output* dibagi dengan *input*. Akan tetapi, dari pengertian ini lahirlah suatu masalah bahwa meskipun cukup mudah untuk mendefinisikan *input* yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan produksi dalam satuan kuantitatif yang nantinya mudah untuk dianalisis lebih lanjut (biasa dinyatakan dalam satuan Rupiah, Orang-Hari, dll.), namun tidak demikian dengan *output* yang dihasilkan. Seluruh jenis proyek pada pekerjaan konstruksi tergolong unik (tidak bisa disamakan antar jenis proyek, misalnya: proyek jalan dengan gedung bertingkat tinggi) dan tidak repetitif. Hal inilah yang kemudian mempersulit dalam penentuan suatu ukuran standar yang bisa digunakan untuk mendefinisikan *output* tersebut hingga akhirnya diputuskan untuk membagi aktivitas-aktivitas yang akan diamati menjadi aktivitas yang lebih sederhana dan bisa diamati secara kuantitatif.

2.4 Tenaga Kerja

Dalam penyelenggaraan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga, jenis ketrampilan dan keahliannya harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang sedang berlangsung. Bertolak dari kenyataan tersebut, maka suatu perencanaan tenaga kerja proyek yang

menyeluruh dan terperinci harus meliputi perkiraan jenis dan kapan tenaga kerja dibutuhkan. Dengan mengetahui perkiraan angka dan jadwal kebutuhannya, maka dapat dimulai kegiatan pengumpulan informasi perihal sumber penyediaan, baik kualitas maupun kuantitas. Dalam pelaksanaan proyek, jumlah kebutuhan tenaga kerja yang terbesar adalah tenaga kerja lapangan.

Tenaga kerja lapangan ini berhubungan langsung dengan pekerjaan fisik konstruksi di lapangan. Tenaga konstruksi dapat digolongkan menjadi 2 macam :

- a. Penyelia atau pengawas, bertugas untuk mengawasi dan mengarahkan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja/buruh lapangan. Setiap pengawas membawahi sejumlah pekerja lapangan.
- b. Pekerja atau buruh lapangan (*craft labour*), terdiri dari berbagai macam tukang yang memiliki keahlian tertentu, seperti : tukang kayu, tukang besi, tukang batu, tukang aluminium dan tukang cat. Dalam melaksanakan pekerjaan biasanya mereka dibantu oleh pembantu tukang atau pekerja (buruh terlatih, buruh semi terlatih, dan buruh tak terlatih).

Semakin tinggi variabel bebas dalam menjelaskan variasi perubahan pada variabel terikatnya. Koefisien determinasi memiliki kelemahan, yaitu bias terhadap jumlah variabel bebas yang dimasukkan dalam model regresi, dimana setiap penambahan satu variabel bebas dan pengamatan dalam model akan meningkatkan nilai R meskipun variabel yang dimasukkan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikatnya. Untuk mengurangi kelemahan tersebut maka digunakan koefisien determinasi yang telah disesuaikan *Adjusted R Square*, yaitu koefisien determinasi yang sudah diperhitungkan factor *error* (kesalahan).

2.5 Faktor-Faktor Produktifitas tenaga Kerja

Penelitian tentang produktivitas telah banyak dilakukan, di antaranya dilakukan di Singapura oleh Low pada tahun 1992. Low mengimpulkan bahwa produktivitas konstruksi dipengaruhi oleh tujuh faktor, yaitu :

1. Kemampuan membangun (*Buildability*)
2. Struktur industri (*Structure of industry*)
3. Pelatihan (*Training*)
4. Mekanisasi dan otomatisasi (*Mechanization and automation*)
5. Tenaga kerja asing (*Foreign labour*)
6. Standardisasi (*Standardization*)\Kontrol bangunan (*Building control*)

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek diklasifikasikan menjadi empat kategori utama (Erviyanto, 2005), yaitu :

1. Metoda dan teknologi, terdiri atas faktor: disain rekayasa, metoda konstruksi, urutan kerja, pengukuran kerja.
2. Manajemen lapangan, terdiri atas faktor: perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
3. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor : keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.

2.6 Metode Work Sampling

Pengukuran produktivitas tenaga kerja sulit dilakukan secara akurat, memerlukan tenaga dan biaya yang besar (Olomolaiye et al, 1998). Untuk mencapai nilai produktivitas yang diharapkan, perencanaan durasi harus dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah kelompok kerja yang ada sehingga perencanaan yang dihasilkan dapat sesuai dengan kemampuan tenaga kerja yang ada. Seperti yang sudah dibahas di atas bahwa pengukuran produktivitas tenaga kerja sulit dilakukan secara akurat karena sifat dasar dari pekerja tidak stabil dalam pelaksanaan konstruksi (Olomolaiye et al, 1998), maka pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan dengan cara pendekatan, yaitu dengan metode *work sampling*.

Dalam penelitian ini metode yang dipakai adalah *Work Sampling* dimana kegiatan seorang pekerja digolongkan menjadi 3 (tiga) , yaitu: efektif (*effective*), kontribusi penting (*essential contributory*), dan tidak efektif (*ineffective*).

Pengertian ketiga jenis kegiatan ini adalah sebagai berikut :

- a. *Effective work* adalah pekerjaan dimana kegiatan pekerja berkaitan langsung dengan proses konstruksi yang berperan langsung terhadap hasil akhir. Contohnya adalah pekerjaan memasang bata, memplester dinding, dan lain-lain
- b. *Essential contributory work* adalah kegiatan yang tidak berpengaruh langsung terhadap hasil akhir, tetapi pada umumnya dibutuhkan dalam menjalankan suatu operasi. Contohnya adalah membaca gambar, membersihkan tempat kerja, membawa material, dan lain-lain
- c. *Ineffective work* adalah kegiatan pekerja yang menganggur atau melakukan sesuatu yang tidak berkaitan langsung dengan pekerjaan yang sedang dilakukan. Contohnya adalah pekerja yang hanya berjalan- jalan saja tanpa membawa apa-apa, melakukan pekerjaan yang tidak sesuai prosedur, mengobrol dll

2.7 Metode Labor Utilizati Rate (LUR)

Labor Utilization Rate (LUR) adalah persentase yang didapat dari penjumlahan *effective work* ditambahkan dengan $\frac{1}{4}$ *essential contributory work*,

kemudian membagi penjumlahan tersebut dengan total pengamatan (Olomolaiye et al., 1998 dalam Wibowo & Prasetya, 2004)

$$LUR = \frac{Effective + \frac{1}{4} Essential Contributory}{Total Pengamatan}$$

Dalam usaha pengukuran produktivitas, salah satu masukan atau *input* yang paling banyak digunakan sebagai pembanding dari hasil aktivitas yang dilaksanakan (*output*) adalah variabel waktu. Akan tetapi, berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan, tidak semua waktu yang diperlukan untuk menghasilkan suatu *output* seluruhnya bisa berkontribusi secara langsung terhadap hasil yang diperoleh. Ada beberapa waktu yang terbuang untuk proses para pekerja berpindah tempat, mengaduk plesteran dalam aktivitas pemasangan dinding bata, dll. Aktivitas-aktivitas ini tentu mengakibatkan turunnya produktivitas yang kita ukur tetapi juga tidak bisa dipisahkan dari aktivitas yang sedang dikerjakan tersebut. Adapun kelemahan apabila menggunakan metode ini salah satunya adalah tidak diketahuinya faktor-faktor penyebab rendahnya produktivitas pekerja. Aktivitas-aktivitas dalam suatu proyek konstruksi terbagi menjadi :

- 1) *Productive/Effective activities* merupakan aktivitas yang berkontribusi langsung terhadap keluaran yang diharapkan dari suatu aktivitas, contohnya: menuang beton segar pada tempat yang akan dicor, memasang bata merah untuk pasangan dinding, dan sebagainya.
- 2) *Contributory activities* merupakan aktivitas-aktivitas yang tidak langsung memberikan dampak pada keluaran yang diharapkan pada proyek konstruksi, akan tetapi seringkali krusial atau wajib dilakukan untuk mendukung *productive activities* yang akan dilakukan, misalnya: membaca gambar kerja yang akan dilaksanakan, menerima instruksi atau perintah dari mandor, dsb.
- 3) *Unproductive/Ineffective activities* merupakan aktivitas menganggur, menunggu atau aktivitas lain yang sama sekali tidak memberikan sumbangan positif bagi kemajuan *progress* proyek yang sedang dikerjakan, misalnya: merokok pada saat jam kerja, berbincang-bincang mengenai hal yang tidak ada hubungannya dengan tugas yang harus diselesaikan, dll (Olomolaiye et al, 1998)

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pada proyek Rehabilitasi dan Renovasi Laboratorium IAIN Ambon yang berlokasi di kawasan Kampus Institut Agama Islam (IAIN) Ambon. Dimana lokasi proyek ini beralamat di jalan Ustadz Harmin Mursalin SHI, Negeri Batu Merah, Kecamatan Sirimau, Kota Ambon.



Gambar 3.1 : Peta Lokasi Rehabilitas Laboratorium IAIN Ambon

(Sumber : Google Earth, 2021)

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis memperoleh data dengan melakukan studi literatur dan pengumpulan data langsung dari sumber proyek, dimana peneliti melakukan observasi lapangan/survey lapangan dan wawancara dengan pihak proyek terkait dengan masalah.

3.3 Jenis Data

Adapun jenis data yang dipakai dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Primer
Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dilapangan berupa wawancara, observasi lapangan dan foto dokumentasi.
2. Data Sekunder
Data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung atau melalui media perantara, data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :
 - a. Data Umum Proyek
 - b. Data jam kerja
 - c. Studi literatur yaitu penulis melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis baik berupa: buku-buku, artikel, ataupun Jurnal yang relevan dengan permasalahan yang dikaji.

3.4 Sumber Data

Adapun data yang didapat untuk penelitian ini berasal dari Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Laboratorium IAIN Ambon dan juga diperoleh dari Studi Literatur, observasi lapangan dan wawancara dengan pihak proyek.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala hal yang bisa diambil sebagai objek pengamatan dan berperan sebagai gejala yang akan diteliti. Dalam penelitian ini

menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :
 - Jenis pekerjaan
 - Waktu kerja perhari
 - Pekerja/Tenaga kerja
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah produktivitas tenaga kerja dan Proporsi *effective, essential contributory* dan *ineffective* dari produktivitas tenaga kerja pekerjaan sloof.

Persamaan Sistematis yang digunakan untuk Pengolahan Variabel, yaitu: Nilai LUR (*Labor Utilization Rate*) dihitung dengan formula berikut :

$$LUR ; \frac{Effective + \frac{1}{4} Essential Contributory}{Total Pengamatan} \dots(1)$$

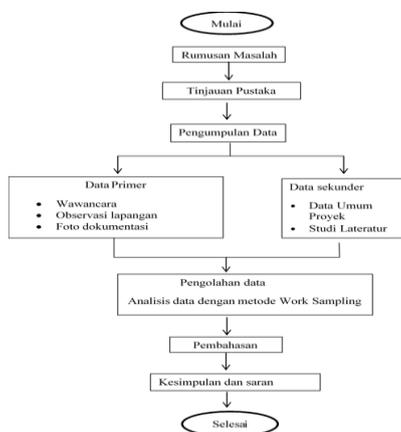
3.6 Metode Analisis

Pada penelitian ini, sebelum dilakukan analisis data terlebih dahulu penulis mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan penelitian dan selanjutnya tahapan analisis data dilakukan sebagai berikut :

1. Analisis Work Sampling untuk setiap pekerjaan sloof.
2. Membuat grafik hubungan proporsi dan jenis pekerjaan
3. Analisis Work Sampling berdasarkan waktu pengamatan.
4. Membuat grafik hubungan proporsi dan jenis pekerjaan berdasarkan waktu pengamatan

Pengolahan data dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*.

3.7 Diagram Penelitian



4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data

4.1.2 Hasil Nilai LUR Berdasarkan Waktu Pengamatan

Hasil pengamatan dan hitungan berdasarkan waktu secara garis besar dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu waktu pagi dari pukul 08.00 – 12.00 dan kemudian waktu siang dari pukul 14.00 – 17.00, diperoleh hasil seperti berikut :

1) PEKERJAAN PEMBESIAN

❖ Perhitungan waktu 08.00 – 12.00

$$Proporsi = \frac{Effective}{total} = \frac{990}{1200} = 0.82 * 100 = 82 \%$$

$$Proporsi = \frac{Essential contributory}{total} = \frac{130}{1200} = 0.11 * 100 = 11 \%$$

$$Proporsi = \frac{Ineffective}{total} = \frac{80}{1200} = 0.07 * 100 = 7 \%$$

❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :

- Total effective = 82 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 94 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 82 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 11 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 93 % + nilai proporsi (%) Ineffective 7 %

$$LUR = \frac{(990 + \frac{1}{4} x 130)}{1200} = 0.8521 * 100 = 85.21 \%$$

Tabel 4.1 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Pembesian Berdasarkan Waktu Pengamatan jam 08.00 – 12.00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	990	82	82	
Essential Contributory	130	11	94	85.21
Ineffective	80	7	100	
Total	1200	100		

Sumber: Penulis, 2021

❖ Perhitungan waktu : 14.00 – 17.00

$$Proporsi = \frac{Effective}{total} = \frac{715}{900} = 0.79 * 100 = 79 \%$$

$$Proporsi = \frac{Essential\ contributory}{total} = \frac{105}{900} = 0.12 * 100 = 12 \%$$

$$Proporsi = \frac{Ineffective}{total} = \frac{80}{900} = 0.09 * 100 = 9 \%$$

❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :

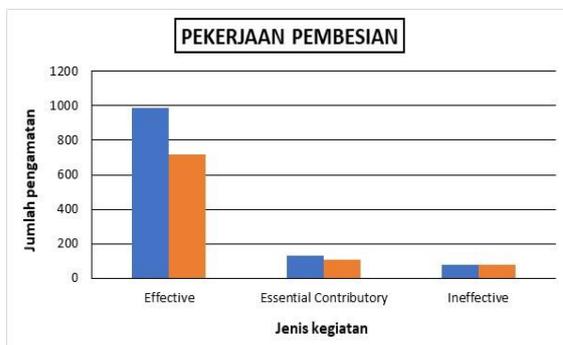
- Total effective = 79 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 91 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 79 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 12 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 91 % + nilai proporsi (%) Ineffective 9 %

$$LUR = \frac{(715 + \frac{1}{4} * 105)}{900} = 0.8236 * 100 = 82.36 \%$$

Tabel 4.2 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Pembesian Berdasarkan Waktu Pengamatan Jam 14:00 - 17:00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	715	79	79	82.36
Essential Contributory	105	12	91	
Ineffective	80	9	100	
Total	900	100		

Sumber: Penulis, 2021



Gambar 4.1 : Hubungan Proporsi dan Jenis Kegiatan Pembesian Berdasarkan Waktu Pengamatan (Penulis, 2021)

2) PEKERJAAN BAKESTING

❖ Perhitungan waktu 08.00 – 12.00

$$Proporsi = \frac{Effective}{total} = \frac{1272}{1440} = 0.88 * 100 = 88 \%$$

$$Proporsi = \frac{Essential\ contributory}{total} = \frac{102}{1440} = 0.07 * 100 = 7 \%$$

$$Proporsi = \frac{Ineffective}{total} = \frac{66}{1440} = 0.05 * 100 = 5 \%$$

❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :

- Total effective = 88 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 95 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 88 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 7 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 95 % + nilai proporsi (%) Ineffective 5 %

$$LUR = \frac{(1271 + \frac{1}{4} * 102)}{1440} = 0.9010 * 100 = 90.10 \%$$

Tabel 4.3 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Bekesting Berdasarkan Waktu Pengamatan jam 08.00 – 12.00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	1272	88	88	90.10
Essential Contributory	102	7	95	
Ineffective	66	5	100	
Total	1440	100		

Sumber: Penulis,2021

❖ Perhitungan waktu : 14.00 – 17.00

$$Proporsi = \frac{Effective}{total} = \frac{906}{1080} = 0.84 * 100 = 84 \%$$

$$Proporsi = \frac{Essential\ contributory}{total} = \frac{126}{1080} = 0.12 * 100 = 12 \%$$

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Ineffective}}{\text{total}} = \frac{48}{1080} = 0.04 * 100 = 4 \%$$

❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :

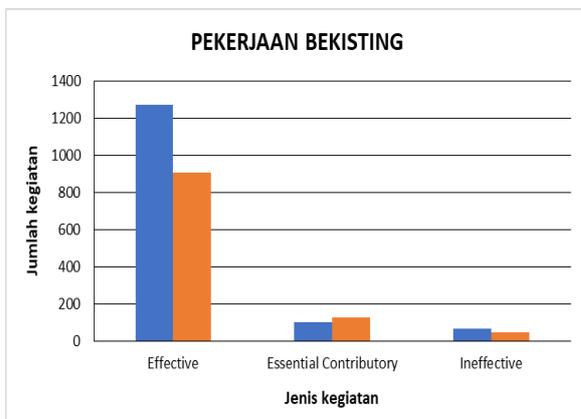
- Total effective = 84 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 96 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 84 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 12 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 96 % + nilai proporsi (%) Ineffective 4 %

$$\text{LUR} = \frac{(906 + \frac{1}{4} * 126)}{1080} = 0.8681 * 100 = 86.81\%$$

Tabel 4.4 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Bekesting Berdasarkan Waktu Pengamatan Jam 14:00 - 17:00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	906	84	84	86.81
Essential Contributory	126	12	96	
Ineffective	48	4	100	
Total	1080	100		

Sumber: Penulis, 2021



Gambar 4.2 : Hubungan Proporsi dan Jenis Kegiatan Bekesting Berdasarkan Waktu Pengamatan
Sumber: Penulis, 2021

3). PEKERJAAN PENGECORAN

❖ Perhitungan waktu 08.00 – 12.00

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Effective}}{\text{total}} = \frac{609}{720} = 0.85 * 100 = 85 \%$$

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Essential contributory}}{\text{total}} = \frac{57}{720} = 0.08 * 100 = 8 \%$$

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Ineffective}}{\text{total}} = \frac{54}{720} = 0.08 * 100 = 8 \%$$

❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :

- Total effective = 85 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 93 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 85 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 8 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 93 % + nilai proporsi (%) Ineffective 8 %

$$\text{LUR} = \frac{(609 + \frac{1}{4} * 57)}{720} = 0.8656 * 100 = 86.56 \%$$

Tabel 4.5 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Pengecoran Berdasarkan Waktu Pengamatan jam 08.00 – 12.00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	609	85	85	86.56
Essential Contributory	57	8	93	
Ineffective	54	8	100	
Total	720	100		

Sumber:Olahan Penulis,2021

❖ Perhitungan waktu : 14.00 – 17.00

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Effective}}{\text{total}} = \frac{459}{540} = 0.85 * 100 = 85 \%$$

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Essential contributory}}{\text{total}} = \frac{54}{540} = 0.10 * 100 = 10 \%$$

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Ineffective}}{\text{total}} = \frac{27}{540} = 0.05 * 100 = 5 \%$$

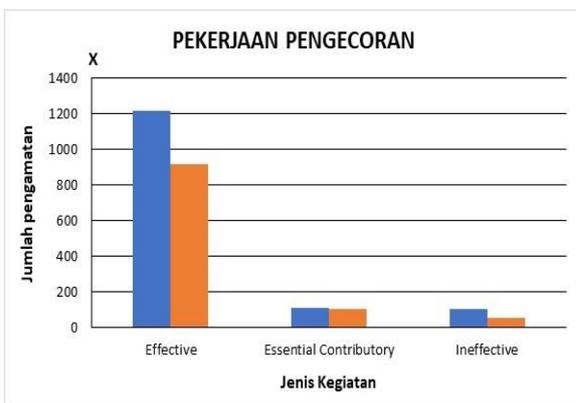
- ❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :
- Total effective = 85 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 95 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 85 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 10 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 95 % + nilai proporsi (%) Ineffective 5 %

$$LUR = \frac{(459 + \frac{1}{4} \times 54)}{540} = 0.8750 \times 100 = 87.50 \%$$

Tabel 4.6 : Hasil nilai LUR Pekerjaan Pengecoran Berdasarkan Waktu Pengamatan Jam 14:00 - 17:00

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	459	85	85	87.50
Essential Contributory	54	10	95	
Ineffective	27	5	100	
Total	540	100		

Sumber: Penulis, 2021



Gambar 4.3 : Hubungan Proporsi dan Jenis Kegiatan Pengecoran Berdasarkan Waktu Pengamatan

Sumber: Penulis, 2021

4.2 Hasil Perhitungan LUR pada pekerjaan sloof

Perhitungan LUR untuk pekerjaan sloof dilakukan dengan melakukan rekapitulasi data secara keseluruhan terlebih dahulu. Jumlah pekerjaan effective, contributory, ineffective, dijumlahkan menurut klasifikasinya. Kemudian total nilai setiap pekerjaan digunakan untuk perhitungan LUR. LUR untuk pekerjaan sloof adalah 86.64 %, hasil dan proporsi setiap kegiatan dalam pekerjaan ini dalam Tabel 4.1.

Berikut perhitungan Analisis *Work Sampling* Pekerjaan sloof dengan rumus dari metode *Labor Utilizati Rate* (LUR) :

$$Proporsi = \frac{Effective}{total} = \frac{4951}{5880} = 0.84 \times 100 = 84 \%$$

$$Proporsi = \frac{Essential Contributory}{total} = \frac{574}{5880} = 0.10 \times 100 = 10 \%$$

$$Proporsi = \frac{Ineffective}{total} = \frac{355}{5880} = 0.06 \times 100 = 6 \%$$

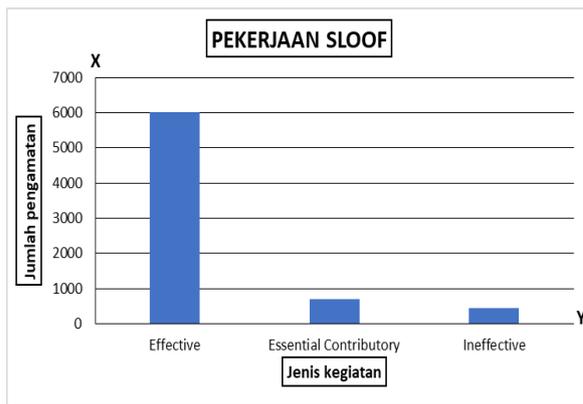
- ❖ Untuk nilai total masing- masing diperoleh sebagai berikut :
- Total effective = 84 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective
- Total Essential Contributory = 94 % diperoleh dari proporsi (%) nilai effective 84 % + nilai proporsi (%) Essential Contributory 10 %
- Total Ineffective = 100 % diperoleh dari proporsi (%) proporsi (%) nilai effective 94 % + nilai proporsi (%) Ineffective 6 %

$$LUR = \frac{(4951 + \frac{1}{4} \times 574)}{5880} = 0.8664 \times 100 = 86.64 \%$$

Tabel 4.7 : Hasil Analisis *Work Sampling* Pekerjaan sloof

Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan (menit)	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)
1	2	3	4	5
Effective	4951	84	84	86.64
Essential Contributory	574	10	94	
Ineffective	355	6	100	
Total	5880	100		

Sumber: Penulis, 2021



Gambar 4.4 : Hubungan Proporsi dan Jenis pekerjaan

Sumber:Penulis, 2021

4.4 Faktor Utilitas Pekerja Atau Nilai LUR (*Labour Utilitation Rate*)

Untuk sebuah tim kerja dikatakan mencapai waktu efektif atau memuaskan bila faktor utilitas pekerjajanya lebih dari 50 % (Oglesby, 1989:180-181).

Dari hasil analisis perhitungan LUR pada pekerjaan sloof diperoleh nilai LUR sebesar 86.64 %. Jadi dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas pekerjaan pada pekerjaan sloof memuaskan,karena faktor utilitas pekerja atau nilai LUR (*Labour Utilitation Rate*) lebih dari 50%.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai LUR berdasarkan waktu yang secara garis besar dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu waktu pagi dari jam 08.00 – 12.00 dan kemudian sesi siang dari jam 14.00 – 17.00, diperoleh hasil seperti berikut :
 - a. Pekerjaan pembesian diperoleh :
 - Waktu pagi dari jam 08.00 – 12.00 Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 85.21 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 82 % , *essential contributory* sebesar 11 % dan *ineffective* sebesar 7 %.
 - Waktu siang dari jam 14.00 – 17.00, Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 82.36 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 79 % , *essential contributory* sebesar 12 % dan *ineffective* sebesar 9 %.
 - b. Pekerjaan bekisting diperoleh :
 - waktu pagi dari jam 08.00 – 12.00 Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar

90.10 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 88 % , *essential contributory* sebesar 7 % dan *ineffective* sebesar 5 %.

- Waktu siang dari jam 14.00 – 17.00, Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 86.81 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 84 % , *essential contributory* sebesar 12 % dan *ineffective* sebesar 4 %.
- c. Pekerjaan pengecoran diperoleh :
 - waktu pagi dari jam 08.00 – 12.00 Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 86.56 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 85 % , *essential contributory* sebesar 8 % dan *ineffective* sebesar 8 %.
 - Waktu siang dari jam 14.00 – 17.00, Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 87.50 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 85 % , *essential contributory* sebesar 10 % dan *ineffective* sebesar 5 %.
 2. Dari hasil *work sampling* dari pekerjaan sloof secara keseluruhan pada pekerjaan sloof diperoleh : Nilai *Labor Utilization Rate* (LUR) sebesar 86.64 % dengan proporsi untuk kegiatan *effective* tercatat sebesar 84 % , *essential contributory* sebesar 10 % dan *ineffective* sebesar 6 %.
 3. Besarnya tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan sloof memuaskan, karena faktor utilitas pekerja atau nilai LUR (*Labour Utilitation Rate*) lebih dari 50 %, yaitu sebesar 86.64 %.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka saran yang diberikan oleh penulis sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya, perlu menambah jumlah sampel yang digunakan untuk bahan analisis dan penarikan kesimpulan.
2. Demi kelancaran pekerjaan dilapangan, perlu diamati faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dari pekerja dilapangan guna untuk dihasilkan suatu deskripsi secara lebih mendetail.
3. Dalam melakukan pengamatan data LUR pekerja, sebaiknya satu pengamat mengawasi maksimal 3 orang pada wilayah yang sama (tidak terpisah).

DAFTAR PUSTAKA

Andi, 2005, Manajemen dan Evaluasi Kinerja, Lembaga (revisi) Yogyakarta. SimanjuntakP.J.
 Ching F.D.K., Adams C., 2008, Ilustrasi Konstruksi Bangunan, Erlangga, Jakarta. Dipohusodo I., 1996, Manajemen Proyek dan Konstruksi, Jilid I Cetakan I, Kanisius, Yogyakarta.
 Ervianto W.I., 2003, Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi II, Andi, Yogyakarta. Hasibuan M., 2003,

- Organisasi dan Motivasi; Dasar Peningkatan Produktivitas, Cetakan IV, Bumi
- Ervianto W.I., 2005, Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi I, Andi, Yogyakarta.
- Gusneli, Yanti . 2017 Produktivitas Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling Pembangunan Perumahan di Kota Pekanbaru. Jurusan Teknik Sipil Universitas Lancang Kuning. Pekanbaru
- Handoko. 1984, Manajemen personalia dan sumber daya manusia. Yogyakarta:BPFE
- Ronny Walangitan. (2012). Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Menggunakan Metode Work sampling Pada Pekerjaan Kolom dan Balok Mega Trade Center Manado jurnal
- S.W Nunally , 1998 , Construction Methods and Management , Prentice Hall SNI 7394-2008.
- Sinungan M., 2008, Produktivitas; Apa dan Bagaimana, Edisi II Cetakan VII, Bumi Aksara, Jakarta.
- Sofyandi H., 2008, Manajemen Sumber Daya Manusia, Cetakan 1 Edisi I, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sutalaksana, Iftikar Z., dkk. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja* .Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Wuryanti, Wahyu. 2010 Standarisasi Pedoman Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja untuk Pekerjaan Kontruksi Bangunan Gedung. Banjarmasin